

rish kerak. Avvalo, moliyaviy hisobotlarni, ya'ni tahlil qilish uchun axborot bazasini tayyorlash kerak. Bu balans ma'lumotlaridan foydalanish qulayligini, ya'ni xarajatlar va daromadlarni hisob-kitob davrlariga taqsimlashning muntazamligi va pul o'zgarishla-

rining ta'sirini hisobga olish darajasi kabi qo'llaniladigan balanslash tartib-qoidalarining yetarliligini hisobga olishni nazarda tutadi. Keyinchalik daromadlar to'g'risidagi hisobotni birlashtirish va balans ma'lumotlarini tasniflash kerak.

Manba va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Гелета И.В., Дьяченко Е.И. Факторы финансовой устойчивости предприятия. // Гуманитарные научные исследования, 2015. № 6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://human.snauka.ru/2015/06/11517/> (дата обращения: 19.04.2017).
2. Левчаев П.А. Финансовый менеджмент и налогообложение организаций. Учебное пособие. – Саранск: Мордовский гуманитарный институт, 2015.
3. Horngren, C., Sundem, G., Introduction to Management Accounting, 7-th Edition, Prentice-Hall Inc., 1987.
4. Фролова Т.А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Конспект лекций. – Таганрог: ТРТУ, 2016. – 369 с.
5. Левчаев П.А. Финансовый менеджмент и налогообложение организаций. Учебное пособие. – Саранск: Мордовский гуманитарный институт, 2015.
6. Raximov M.Y. Moliyaviy tahlil-2 (O'quv qo'llanma). – T.: TMI, 2003-y. 9-bet.
7. Крылов С. И. Финансовый анализ. Учебное пособие. / С.И.Крылов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 160 с.
8. Астахова Е.В., Старовойтова О.Я. Бухгалтерская отчетность как источник формирования финансовой устойчивости организации на примере ООО «Морской меридиан». // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 320-324.
9. Глазунов В.М. Анализ финансового состояния предприятия. // Финансы, 2015. С. 27.
10. Пардаев М.Қ. Иқтисодий таҳлил назарияси. – Самарқанд: Зарафшон, 2001 йил. – 183 бет.
11. Алексеева А.И., Васильев Ю.В., Малеева А.В. ва б. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. – М.: Финансы и статистика, 2006 г. Стр. 16.
12. Басовский Л.Е., Лунева А.М., Басовский А.Л. Экономический анализ. – М.: ИНФРА-М, 2008 г. Стр. 7.
13. Ranković J. Financial Management of Enterprises, IV edition, Center Belgrade, (1989), p. 174.
14. Pardayev M.Q. Iqtisodiy tahlil nazariyasi. – Samarqand: Zarafshon, 2001-y. – 183 b.
15. Ranković J. Financial Management of Enterprises, IV edition, Center Belgrade, (1989), p. 176.
16. Pardayev M.Q. Moliyaviy tahlil (ma'ruza matni). – Samarqand, 2007-y. – 275 b.
- Vučičević D. "Theoretical aspects and basic settings of financial analysis", School of Business 2/2012, (2012), p. 2.



https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss5/a40

**ҚАРЗ МОЛИЯВИЙ ИНСТРУМЕНТ РИСКНИ CREDITMETRICS
УСЛУБИЁТИ ЁРДАМИДА БАҲОЛАШ АМАЛИЁТИ**

Мирзаева Фотима Миррахимжоновна -
Ўзбекистон Республикаси Давлат солиқ

қўмитаси ҳузуридаги

Фискал институт таянч докторанти

Зокиржонов Муҳаммадсодиқ Равшанбек ўғли -

Тошкент молия институти Иқтисодий

хавфсизлик кафедраси катта ўқитувчиси

Аннотация. Мақолада молиявий секторда замон таҳликалари ва мураккабликлари ҳисобига рискларни баҳолаш долзарблиги доирасида қарз молиявий инструментнинг, хусусан, облигациянинг кредит riskини баҳолаш метрикаси ўрганилган. Таҳлил объекти сифатида мамлакатимиз молия секторининг муҳим бўғини ҳисобланган банк соҳасида фаолият олиб бораётган “Ипотека-банк” АТИБ танлаб олинди. Таҳлил учун кириш маълумотлари сифатида банкнинг расмий очиқ манбаларда келтирилган статистик маълумотлари, хусусан, банк томонидан чиқарилган ва жойлаштирилган еврооблигациялар бўйича маълумотлардан фойдаланилди. Шу билан бирга, услубиёт талаби доирасида рейтинг агентликлари, хусусан, Standard&Poor’s рейтинг агентлиги томонидан эълон қилинадиган глобал бенчмаркинг маълумотларидан кенг фойдаланилди. Услубиётга кўра, қарз инструменти riskини баҳолашда қатъий ҳисоблаш алгоритмига риоя қилган ҳолда кредит riskини баҳолаш таҳлили амалга оширилди. Мазкур тартиб бўйича еврооблигациянинг кредит riskини баҳолаш калькуляцияси ҳам мақолада ўз аксини топган.

Таянч сўзлар: CreditMetrics, кредит рейтинги миграцияси, йўқотишлар даражаси, дефолт, дисконт ставкаси, стандарт четланиш.

ПРАКТИКА ОЦЕНКИ РИСКА ДОЛГОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА CREDITMETRICS

Мирзаева Фотима Миррахимжоновна -
 Докторант Фискального института при Государственном
 налоговом комитете Республики Узбекистан
Зокиржонов Мухаммадсодик Равшанбек угли -
 Доцент кафедры «Экономическая безопасность»
 Ташкентского финансового института

Аннотация. В статье, в рамках актуальности оценки риска в финансовом секторе в связи с опасностями и сложностями времени, исследуется метрика оценки кредитного риска долгового финансового инструмента, в частности корпоративной еврооблигации. В качестве объекта анализа был выбран АКБ «Ипотека-Банк», работающий в банковской сфере, которая считается важным звеном финансового сектора нашей страны. В качестве входных данных для анализа используются статистические данные банка, представленные в официальных открытых источниках, в частности, данные о выпущенных и размещенных банком еврооблигациях. В то же время в рамках требования к методологии широко используются данные, публикуемые рейтинговыми агентствами, в частности рейтинговым агентством Standard&Poor's. Согласно методике анализ оценки кредитного риска проводился по строгому алгоритму расчета оценки риска долговых инструментов. В статье также отражен расчет оценки кредитного риска еврооблигаций по данной процедуре.

Ключевые слова: CreditMetrics, миграция кредитных рейтингов, уровень убытков, дефолт, коэффициент восстановления дефолта, ставка дисконтирования, дисперсия, стандартное отклонение.

RISK ASSESSMENT OF DEBT FINANCIAL INSTRUMENTS USING CREDITMETRICS METHODOLOGY

Mirzayeva Fotima Mirrakhimjonovna -
 PhD student of Fiscal institute under the State tax
 committee of the Republic of Uzbekistan
Zokirzjonov Mukhammadsodik Ravshanbek ugli -
 Senior teacher of the department of Economic security
 of the Tashkent institute of finance

Abstract. In the article, credit risk assessment metric of a debt financial instrument, in particular a corporate eurobond, is studied within the framework of the relevance of risk assessment in the financial sector due to the dangers and complexities of time. JSCMB 'Ipoteka-Bank', operating in the banking sector, which is considered an important link of the financial sector of our country, was selected as the object of analysis. As input data for the analysis, statistical data of the bank provided in official open sources, in particular, data on Eurobonds issued and placed by the bank, are used. At the same time, global benchmarking data published by rating agencies, in particular Standard&Poor's rating agency, is widely used as part of the methodology requirement. According to the methodology, credit risk assessment analysis was performed following a strict calculation algorithm for debt instrument risk assessment. The calculation of credit risk assessment of Eurobond according to this procedure is also reflected in the article.

Key words: CreditMetrics, credit rating migration, default recovery rate, rating quality, discount rate, variance, standard deviation.

Кириш. Ўзбекистон жаҳон иқтисодиётига очиқ иқтисодиёт тамойиллари, валюта ва бож сиёсатини либераллаштириш, халқаро норма ва стандартларга монанд миллий иқтисодиёт трансформацияси билан жадал интеграция жараёнини амалга оширомоқда. Натижада ташқи қарз, халқаро кредит линиялари ва еврооблигациялар шаклидаги марказлашган инвестициялар мамлакатга хорижий валюта киримини таъминламоқда.

Глобаллашув мураккабликлари, иқтисодий шоклар, кибер таҳдидлар ва давр қақирувлари шароитида инвестициялар орқали иқтисодий ривожланиш йўлини танлаган мамлакатимиз

молия тизимининг ядроси бўлган банк сектори фаолиятига ўз таъсирини ўтказиши муқаррар.

Шунингдек, мамлакатимизда мазкур соҳада муайян амалий ишлар билан бир вақтда қонунчилик базаси ҳам яратилмоқда. Хусусан, «...кредит портфели ва таваккалчиликларни бошқариш сифатини яхшилаш, молиявий таваккалчиликларни баҳолаш учун технологик ечимларни татбиқ этиш орқали банк тизимининг молиявий барқарорлигини таъминлаш...»[11] муҳим йўналишлардан бири сифатида белгиланган.

Банклардаги эҳтимолли риск ва хатарларни олдиндан баҳолаш ва прогнозлаш долзарблиги юқоридаги таъкидлар билан изоҳланади.

Банклар риск менежмент тизимига эга ва улар рискларни, хусусан, кредит рискларини баҳолаш ва бошқариш бўйича қатъий андеррайтинг стандартларини жорий этиш, мажбурий чекловлар ўрнатиш ҳамда контрагентни муайян тарзда мониторинг қилиб бориш каби анъанавий усуллар ва моделлардан фойдаланиб келмоқда. Шу билан бирга, тижорат банклари замонавий давр талабларига жавоб берадиган кредит рискни баҳолаш моделларидан ҳам фойдаланиши мақсадга мувофиқ.

Бундан ташқари замонавий риск назарияси кредит рейтингдаги ўзгаришлар рискни ва кредитор дефолт рискларини ўзида қамраб оладиган баҳолаш усули орқали кредит рискни миқдорий баҳолашига қуйидаги сабаблар асос бўлади:

- молиявий маҳсулотларнинг янада мураккаблашиши (масалан деривативлар);

- кредитлаш механизмларининг янада кенгайиши (кафиллик амалиёти, таъминот бази, маржинал келишувлар ва неттинглар);

- кредит инструментлари қиймати шаклланишида замонавий омиллар таъсири (эконометрик моделлаштириш орқали прогноз қилинган);

- рационал баҳолашга асосланган кредит рискларини фаол бошқариш талаби (манфаатдор ва ваколатли институтлар эҳтимолли рискларни тегишли зарур текширув (экспертиза)лар стандартлари (due diligence standards) талабларига кўра синчковлик билан ўрганиб чиқиши).

Адабиётлар таҳлили. Қарз инструменти рискни миқдорий баҳолашда ривожланган мамлакатларда эътироф этилган ва кенг қўлланиладиган услубиётлардан бири CreditMetrics услубиётидир. Методология 1997 йилда JPMorgan томонидан тақдим этилган бўлиб, унинг асосида кредит миграцияси, яъни маълум бир вақт оралиғи учун ҳамда дефолт ҳолатини ҳисобга олган ҳолда кредит бир сифат даражасидан бошқа бирига ўтиши мумкинлиги ётади [1].

Услубиёт юзага келадиган қиймат ўзгаришларининг нафақат эҳтимолли дефолтини, балки кредит сифатининг ўсиши ва пасайишини ҳам қамраб олади [2]. Шунингдек, қарздорнинг кредит сифати ўзгаришидан келиб чиқадиган форвард қиймати ноаниқлигини активнинг қийматидаги ўзгаришлар тақсмотини моделлаштириш орқали ҳисоблайди [3]. Бунда ўзгаришларнинг қиймати фақат кредитлар миграцияси билан боғлиқ ҳисобланади ҳамда кредит сифати ҳам пасайиш (ёки кўтарилиш), ҳам дефолт ҳолатида ўзгариш эҳтимоллигига эга бўлади [2].

Демак, услубиёт дефолтнинг пайдо бўлиши активларнинг қийматига боғлиқлигига асосланади. Агар активларнинг қиймати маълум чегарадан пастга тушса, дефолт юзага келади.

Агар қиймат ушбу критик қийматдан юқори бўлса, у ҳолда фирма мавжуд бўлиб қолади [4].

Услубиёт VaR ёндашуви контекстида қурилади. VaRга асосан қурилган моделларнинг муаммолари тарихий маълумотлар йўқлиги ёки сони етарли эмаслиги, банк кредит сиёсати ўзига хослигидан маълумотлар мос келмаслиги ёки етарли бўлмаслиги билан изоҳланади [5].

Услубиёт миграция таҳлилига асосланади. Рейтинг миграцияси дискрет, тасодифий жараён бўлиб, қарздор ёки қарз инструментининг маълум давр оралиғида кредит рейтингдаги ўзгариш ҳисобланади. Бундай ўзгариш кредит маҳсулотининг қийматига сезиларли таъсир ўтказди [6].

Морган 1987 йилда миграция матрицаларини ишлаб чиқди. Ўшандан бери кредит рискни баҳолашда миграция таҳлилининг қўллайди. Ўтиш матрицаларининг биринчи нашри 1991 йилда бир-бирдан мустақил тарзда Нью-Йорк университети профессори Эдвард Алтман [7] ҳамда Moody's Investors Service ходимлари Лукас [8] ва Лонски томонидан нашр этилган. Ўшандан бери улар мунтазам равишда нашр этилган.

CreditMetrics услубиётида бир неча минг рейтингланадиган облигацияларнинг ретроспектив маълумотларига асосланиб аниқланган ўтиш матрицаси, қарз инструментининг бир рейтинг синфидан бошқасига миграцияси эҳтимоли етарлича аниқ баҳоланиши таъкидланади [9].

Услубиёт фақат қутилаётган йўқотишни эмас, балки кредит сифатининг ўзгариши сабабли қийматнинг ўзгарувчанлигини ҳам баҳолайди. Дефолт эҳтимоллигини баҳолаш қанчалик муҳим бўлишига қарамасдан, бу портфель ичидаги кредит рискни (волатиллигини) тўлиқ баҳолаш учун зарур бўлган моделлаштириш ва баҳолашнинг узоқ занжирининг фақат битта бўғинидир [10].

Тадқиқот методологияси. Кредит рискни моделлаштириш ҳам таҳлил қилиш жиҳатидан, ҳам амалий қўллаш жиҳатидан мураккаб саналади. Масалан, замонавий портфель назарияси қўлланилиши бўйича акциянинг қиймати билан боғлиқ рисклар учун кўплаб ечимлар тадқиқ қилинган. Бироқ кредит рисклари ва акциянинг қиймати билан боғлиқ рисклар ўртасидаги фундаментал фарқлар акциялар портфель назариясини кредит портфеллари учун қўллашда муаммолар туғдиради [2].

Облигациянинг кредит рискни баҳолаш тартиби қуйидаги уч қадамли амаллар алгоритмининг ўз ичига олади:

1-босқич. Облигация кредит рейтинги миграциясининг эҳтимоллигини аниқлаш.

2-босқич. Дефолт ёки кредит рейтинги силжишидаги йўқотишлар даражасини баҳолаш.

3-босқич. Биринчи икки босқичга асосланган ҳолда кредит рискинни ҳисоблаш.

«Ипотека-банк» АТИБ томонидан жойлаштирилган еврооблигациянинг рискинни баҳолашда қўшимча қуйидаги шартли маълумотлардан фойдаланилади:

- Standard&Poor's рейтинг тоифалари ҳамда уларга мос келадиган ўтиш матрицаси;
- еврооблигация Standard&Poor's BBV рейтинг тоифасига киради;
- еврооблигация номинал қиймати – 100 доллар;
- еврооблигация бўйича 5,5 фоиз йиллик купон тўланади;
- сўндиришгача муддат 4 йил қолган ва риск горизонти бир йил деб олинади.

1-босқич. Кредит рейтинг миграцияси. Бунда йил якунида кредит ҳодисасига кўра жорий рейтинг баҳоси қуйидаги сценарийлар бўйича ривожланиши эҳтимоллиги мавжуд:

- BBV рейтинг тоифасида қолади;
- AAA, AA, A, BBV тоифасига кўтарилади ёки B, CCC тоифасига тушади;
- дефолт бўлади.

Мазкур сценарийларнинг содир бўлиш эҳтимоллиги турлича бўлиб, бу ҳақидаги маълумот мавжуд ретроспектив тадқиқот маълумотларидан олинади. CreditMetrics услубиёти бундай маълумотларни расмий манбалардан, хусусан, рейтинг агентликлари томонидан даврий

эълон қилиб бориладиган манбалардан олишни тавсия этади. Хусусан, 1981-2021 йиллар оралиғида содир бўлган глобал дефолт ҳолатлари ва рейтингдаги ўзгаришлар асосида келгусидаги рейтинг миграцияси кутилишлари бўйича S&P Рейтинг агентлигининг расмий маълумотлари олинди. Қуйидаги 1-жадвалда бу маълумотлар келтирилган ва бунга кўра рейтинг ўтиш эҳтимоллиги миграция матрицаси билан ифодаланган. Марицадаги фоизли эҳтимолликлар ўрнанилган 40 йиллик умумий кузатувлардаги ўтишлар улушини англатади. Масалан, жами кузатувларнинг 0,6 фоизида BBV рейтингига эга бўлган инструмент (эмитент)лари дефолтга учраган.

Матрица ўқилиши унинг сатрлари бўйлаб чап устундан бошлаб келтирилган рейтинг синфи, йил охирига келиб, устунлар бўйлаб келтирилган рейтинг синфларига ўтиш эҳтимоллиги билан тушунилади. Бошқача айганда, бу жадвалдан BBV синфидаги еврооблигация йил охирида маълум тегишли эҳтимоллик даражалари билан 7 та (AAA дан CCC гача) рейтинг синфига ўтиши ёки дефолт бўлиш мумкинлигини кўрсатади. Масалан, «Ипотека-банк» АТИБнинг 2021 йил бошида баҳоланган BBV синфидаги еврооблигация 2021 йилдаги миграция эҳтимолликлари қуйидагича бўлиши мумкин: AAAга ўтиши 0,01 фоизни ташкил қилади, аксинча, дефолтга учраши 0,6 фоиз билан баҳоланади ёки ўз рейтинг даражасини сақлаши 78,12 % билан прогноз қилинади.

1-жадвал

2021 йил ҳолати учун ўртача бир йиллик глобал корпоратив рейтинг ўтиш матрицаси кўрсаткичлари, %

дан/га ўтиш	AAA	AA	A	BBV	BB	B	ССС/С	D	Дефолт сони
AAA	87.09	9.05	0.53	0.05	0.11	0.03	0.05	0.00	0
AA	0.48	87.32	7.72	0.46	0.05	0.06	0.02	0.02	0
A	0.02	1.56	88.73	4.97	0.25	0.11	0.01	0.05	10
BBV	0.00	0.08	3.19	86.72	3.48	0.42	0.09	0.15	71
BB	0.01	0.02	0.10	4.52	78.12	6.66	0.53	0.60	182
B	0.00	0.02	0.06	0.15	4.54	74.73	4.81	3.18	1 102
ССС/С	0.00	0.00	0.09	0.16	0.49	13.42	43.91	26.55	2 940
Рейтингга эга бўлмаган дефолтлар сони									143
Жами:									4 448

Манба: <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/230425-default-transition-and-recovery-2021-annual-global> 1981-2021 йиллар бўйича S&P Рейтинг агентлиги расмий маълумотлари асосида муаллифлар томонидан тузилди.

Рейтинг миграция матрицаси маълумотларидан аниқланган хулосалар:

- эҳтимоллиги энг юқори бўлган кредит рейтинг жорий кредит рейтингидир;
- кейингиси бир ҳарфда тепага/пастга фарқланадиган рейтинглардир;
- паст рейтингли актив эмитенти эҳтимолли дефолти бошқалардан юқоридир;
- рейтинг миграциясининг эҳтимолликлари йиғиндиси 100 %ни ташкил қилади.

Шундай қилиб, 1-қадамда бир йиллик вақт горизонтида актив кредит сифатининг рейтинг синфидан бошқа ҳар қандай синфга ўтиш эҳтимоллиги аниқланади. Чунки риск нафақат дефолт эҳтимоллиги билан, балки рейтинг бўйлаб ўзгаришлар билан ҳам йўқотишларга эга бўлиши мумкин.

2-босқич. Зарарлар даражасини баҳолаш. Олдинги босқичда еврооблигация 8 та сценарий бўйича йил якунида ўзгариши мумкинлиги ва

уларнинг ҳар бирига мос эҳтимоллик даражаси билан ўзгаришлар баҳоланиши мумкинлиги кўрилди.

Қайта баҳолашлар қуйидаги уч қадамли ҳисоблаш амали билан баҳоланади ва еврооблигациянинг ҳосил бўлган янги даромадликлари бўйича қолган келгуси пул оқимларининг жорий қиймати аниқланади:

1) дефолт ҳолати учун облигация синфлари даражалари бўйича йўқотишларни қоплаш даражаси баҳоланади;

2) рейтинг миграцияси юқори ёки паст тоифага ўтиши натижасида облигация спрэдидаги ўзгариш баҳоланади;

3) янги рейтинг бўйича ҳосил бўлган ўзгарган даромадлилик асосида облигациянинг қолдиқ пул оқимларининг жорий қиймати қайта баҳоланиб аниқланади.

Дефолт ҳолатида баҳолаш. Агар кредит сифати миграцияси дефолтни тақозо этса, қайта тикланиш қиймати қоплаш суммасини айиргандан сўнг эҳтимолли қолдиқ қиймати билан аниқланади ва бу қарз инструментининг синф даражасига боғлиқ бўлади, яъни қарз инструментининг синфлари бўйича дефолт ҳолатидан қайта тикланиш ставкалари билан қиймати аниқланади. Бошқача айтганда, агар еврооблигация эмитенти дефолт бўлса, инвестор учун киритган

сармоя қийматининг қанчаси қайтарилиши (сўндирилиши), яъни қоплаб берилишини кўрсатади. Қайтариш суммасини аниқлаш учун қарз инструментининг синфлари бўйича қайта тикланиш (қоплаш) ставкаси унинг номиналига кўпайтириб ҳисоблаб чиқилади.

Қайта тикланиш ставкалари маълумотлари бўйича мавжуд ретроспектив тадқиқот маълумотлари олинади. CreditMetrics услубиёти бундай маълумотларни расмий манбалардан, хусусан, рейтинг агентликлари томонидан даврий эълон қилиб бориладиган манбалардан олишни тавсия этади (Бу маълумотни S&P Рейтинг агентлигининг расмий манбаларида очиқланган маълумот олинди).

Қуйидаги 2-жадвалга кўра, 1987-2021 йиллар оралиғидаги қарз инструменти эмитентининг дефолтидан сўнг қарз номиналининг қанча қисми қоплаб берилгани тўғрисида маълумотлар келтирилган. Дейлик, ВВ синфига эга облигация “Ўртачадан паст” тоифадаги дефолтдан қайта тикланиш ставкаси бўйича дефолт ҳолатидаги қиймати аниқланади. Бунда дефолт ҳолатидаги йўқотишларнинг ўртачадан паст қиймати облигация номинал қийматининг 27,4 фоизини ташкил этади. ВВ рейтингига эга облигациянинг дефолтга учраш эҳтимоллигининг тарихий баҳо-си (1-жадвалга кўра) 0,60 %ни ташкил этади.

2-жадвал

2021 йил ҳолати учун корпоратив облигация рейтинг синфлари учун дефолтдан қайта тикланиш ставкалари, номиналдан %да

Облигация синфи	Ўртача (%)	Медиана (%)	Стандарт четланиш	Вариация коэффициенти (%)	Кузатувлар сони
Юқори	65.6	69.0	39.4	60.1	393
Ўртачадан юқори	51.3	47.1	38.9	75.8	1,400
Ўртача	35.1	20.6	37.4	106.5	554
Ўртачадан паст	28.4	11.5	37.7	132.8	471
Умумий	46.3	36.0	40.3	87.0	2,818

Манба: <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/211215-credit-trends-u-s-recovery-study> 1987-2021 йиллар бўйича S&P Рейтинг агентлиги расмий маълумотлари асосида муаллифлар томонидан тузилди.

Облигация спрэдидаги ўзгаришни баҳолаш. Кейинги босқичда агар облигация дефолтга учрамаса, ҳар бир бошқа рейтингга ўтиш мумкинлиги бўйича унинг эҳтимолли йил якунидаги форвард қиймати аниқланади. Натижада ВВ рейтингли еврооблигация йил охирида ВВВ га кўтарилиши, В га тушишидаги ва ҳоказо ўзгаришдаги қиймати аниқланади. Демак, еврооблигация янги рейтингга бўйича қолган пул оқимларининг янги жорий қийматлари аниқланади, яъни сўндиргунгача қолган йил купонлари ва номинали дисконтланади. Дисконтлашда еврооблигация саккиз марта қайта баҳолаб чиқилади.

Дисконт ставкаси сифатида услубиёт ҳар бир рейтинг синфи учун корпоратив форвард

дисконт ставкаси маълумотларини расмий манбалардан, хусусан, рейтинг агентликлари томонидан даврий эълон қилиб бориладиган манбалардан олишни тавсия этади. Хусусан, 2011-2021 йиллар оралиғида облигациялар бўйича глобал бир йиллик форвард корпоратив даромадлилик/дисконт ставкаси маълумотларининг 2021 йил ҳолати учун S&P Рейтинг агентлигининг расмий маълумотлари олинди. Қуйидаги 3-жадвалдаги келтирилган маълумотларга кўра, сўндиришгача қолган 4 йил бўйича даромадлилик/дисконт ставкалари ҳар бир рейтинг синфи учун алоҳида келтирилган.

Рейтинг синфлари бўйича 2021 йил учун бир йиллик форвард корпоратив даромадлилик/дисконт ставкаси маълумотлари, %

Рейтинг синфи	1-йил	2-йил	3-йил	4-йил
AAA	0,09	0,46	0,90	1,25
AA	0,31	0,68	1,13	1,47
A	0,50	0,87	1,31	1,66
BBB	0,77	1,14	1,59	1,94
BB	1,79	2,25	2,78	3,20
B	3,19	3,84	4,55	5,14
CCC	10,10	10,36	10,70	10,94

Манба: [https://www.marketplace.spglobal.com/en/datasets/corporate-yield-curves-\(221\)#data-visualization](https://www.marketplace.spglobal.com/en/datasets/corporate-yield-curves-(221)#data-visualization) 2011-2021 йиллар бўйича S&P Рейтинг агентлиги расмий маълумотлари асосида муаллифлар томонидан тузилди.

Таҳлил ва натижалар муҳокамаси. Облигациянинг жорий қийматини қайта баҳолаш. Бу ерда дефолт ҳолатигача бормаган қарз инструменти сифатининг миграцияси содир бўлаётган вазиятлар учун 3-жадвалдаги дисконт ставкалари билан облигация баҳоси аниқланади. Дейлик,

$$V = 5,5 + 5,5/(1 + 0,77\%) + 5,5/(1 + 1,14\%)^2 + 5,5/(1 + 1,59\%)^3 + (100 + 5,5)/(1 + 1,94\%)^4 = 119,28$$

Демак, худди шундай тарзда BB рейтингли облигация бошқа барча рейтинг синфларига ўтиш муносабати билан қайта дисконтлаш баҳосини амалга ошириш керак бўлади. Кўриладиган беш йиллик еврооблигациямиз сўндириш муддатигача қолган давр 4 йил ва йиллик купон ставкаси 5,5 фоизни ташкил этади. Ҳар йил яку-

надаги дисконтлаш ставкаларининг ўзгаришлари 3-жадвалда келтирилган.

Шундай қилиб, барча рейтинг синфлари учун қайта баҳолаш натижалари 4-жадвалдаги форвард ва умумий қийматларда акс этган. 2-қадамда 2021 йил якунидаги еврооблигациянинг синфи бўйича ўзгарган қиймати аниқланади

Рейтинг синфлари бўйича дисконт ставкаси асосида 2021 йил якунидаги «Ипотека-банк» АТИБ еврооблигациясининг қийматлари

Рейтинг синфи	Дисконт ставкаси, %				Купон тўлови, USD	Форвард қиймат, USD	Умумий қиймат, USD
	1-йил	2-йил	3-йил	4-йил			
AAA	0,09	0,46	0,9	1,25	5,5	116,68	122,18
AA	0,31	0,68	1,13	1,47	5,5	115,74	121,24
A	0,5	0,87	1,31	1,66	5,5	114,94	120,44
BBB	0,77	1,14	1,59	1,94	5,5	113,78	119,28
BB	1,79	2,25	2,78	3,2	5,5	108,74	114,24
B	3,19	3,84	4,55	5,14	5,5	101,58	107,08
CCC	10,1	10,36	10,7	10,94	5,5	83,21	88,71
Дефолт	-	-	-	-	-	28,4	28,4

Манба: муаллифлар томонидан тузилди.

3-босқич. Қарз инструменти рискин баҳолаш. «Ипотека-банк» АТИБ еврооблигацияси ми-солида қарз инструменти сифатининг ўзгариши билан боғлиқ қийматнинг волатиллигини баҳолаш учун зарур бўлган барча маълумотларга эга-миз. Яъни ҳар бир градация доирасида қийматларнинг мумкин бўлган барча миграция ўтишлари ва тақсимланишларининг эҳтимоллигини баҳолаш учун керакли қийматлар маълумотлари мос равишда 1 ва 2 қадамларда аниқланди. Ушбу

маълумотлар қуйидаги 5-жадвал (2 ва 3 устуни)да келтирилган.

Қуйидаги 5-жадвалнинг (4) устунидagi маълумотлар (2) ва (3) устун маълумотларининг ўзаро кўпайтмаси билан топилади ва бу устуннинг йиғиндиси ўртача қийматни беради. Кўриладиган еврооблигациянинг миграцияси эҳтимоллиги ва қиймат кўрсаткичлари ҳисобланиши юқорида кўрилди. Энди мазкур қиймат кўрсат-

MOLIYA VA SOLIQLAR

кичлари ёрдамида риск баҳосини ҳисоблаб чиқамиз.

Стандарт четланиш квадрат илдиз остидан дисперсияни англатади ва қуйидаги формула орқали аниқланади: $\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i \mu_i^2 - \bar{\mu}^2}$.

Бунда аниқланган қиймат барча дефолт бўлмайдиган ҳолатлар учун стандарт четланиш рейтинг миграциясининг алоҳида қиймати ва ўртача қиймат орасидаги тафовутини ҳисоблайди, яъни қанчалик четланишини қуйидагича аниқлайди:

$$\sigma = ((0,01\% \cdot 122,18^2 + 0,02\% \cdot 121,24^2 + 0,10\% \cdot 120,44^2 + 4,52\% \cdot 119,28^2 + 78,12\% \cdot 114,24^2 + 6,66\% \cdot 107,08^2 + 0,53\% \cdot 88,71^2 + 0,60\% \cdot 28,40^2) - 102,56^2)^{1/2} = \sqrt{154,92} = \pm 12,45.$$

5-жадвал

«Ипотека-банк» АТИБ еврооблигациясининг рейтинг сифати ўзгаришлари натижасидаги риск даражаси маълумотлари

Йил якунидаги рейтинг	Эҳтимоллик, %	Облигация ва унинг купон қийматлари, дол.	Тортилган эҳтимолли қиймати, дол.	Ўртачадан четланиш, дол.	Тортилган четланиш эҳтимоллигининг квадрати
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
AAA	0,01	122,18	0,01	19,62	0,0385
AA	0,02	121,24	0,02	18,68	0,0698
A	0,10	120,44	0,12	17,88	0,3197
BBB	4,52	119,28	5,39	16,71	12,6226
BB	78,12	114,24	89,24	11,68	106,4949
B	6,66	107,08	7,13	4,51	1,3561
CCC	0,53	88,71	0,47	-13,85	1,0170
Default	0,60	28,40	0,17	-74,16	33,0024
1.				Ўртача=	102,5647112
2.				Вариация=	154,9210624
3.				Риск қиймати=	12,44672898
4.				CreditMetrics бўйича соzланган риск=	11,57524650

Манба: муаллифлар томонидан тузилди.

Риск ўлчови сифатида мазкур услубиётда стандарт четланиш ҳисобланади. Уни аниқлаш учун дастлаб ўртача қиймат топилади. Ўртача қиймат барча рейтинг тоифалари учун миграция эҳтимолликларининг ўртача тортилган қийматидир. У қуйидаги формула орқали аниқланади:

$\bar{\mu} = \sum_{i=1}^n p_i \mu_i$. Бу ерда p_i, μ_i мос равишда рейтинг миграцияси эҳтимоллиги ва рейтинг бўйича қўрилаётган облигациянинг номинал ҳамда купон қийматларидир. Яъни 5-жадвалнинг (2) ва (3) устунлари қийматлари формулада қуйидагича қўлланилади:

$$\bar{\mu} = 0,01\% \cdot 122,18 + 0,02\% \cdot 121,24 + 0,10\% \cdot 120,44 + 4,52\% \cdot 119,28 + 78,12\% \cdot 114,24 + 6,66\% \cdot 107,08 + 0,53\% \cdot 88,71 + 0,60\% \cdot 28,40 = 102,56.$$

Аниқланган стандарт четланиш қиймати умумий ҳолда риск ўлчови сифатида хизмат қилади ва бу қиймат ҳар бир облигация рейтинг синфи фақат ўртача қийматни қабул қилишини тақозо этади. Аслида эса облигация ҳар бир рейтинг синфи алоҳида ўз тақсимотига эга бўлиши мумкин, бу эса дефолт ҳолатида йўқотишлар тўғрисида ноаниқликни вужудга келтириши мумкин. Бунини ҳисобга олиш учун услубиётга кўра

стандарт четланишнинг ҳисоблаш формуласига σ_i^2 компоненти (алоҳида синфлар бўйича стандарт четланишлар)ни киритиш талаб этилади. Мазкур компонент дефолт ҳолатидаги йўқотишлар даражаси ноаниқлигининг $i = \{1;8\}$ га тенг қоплаш қийматини ўзида акс эттиради. Демак, стандарт четланишни аниқлаш учун формула қуйидагича соzланади:

$$\sigma^* = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i (\mu_i^2 + \sigma_i^2) - \bar{\mu}^2} = ((0,01\% \cdot (122,18^2 + 0^2) + 0,02\% \cdot (121,24^2 + 0^2) + 0,10\% \cdot (120,44^2 + 0^2) + 4,52\% \cdot (119,28^2 + 0^2) + 78,12\% \cdot (114,24^2 + 0^2) + 6,66\% \cdot (107,08^2 + 0^2) + 0,53\% \cdot (88,71^2 + 0^2) + 0,60\% \cdot (28,40^2 + 37,7^2)) - 102,56^2)^{1/2} = \pm 11,575.$$

Эътиборлиси шундаки, дастлабки 7 та рейтинг синфи бўйича бу компонент, яъни риск (стандарт четланиш) 0 га тенг қийматлар рейтинг миграция ўтишидаги кўтарилиш (пасайиш) даражаси қийматининг ноаниқлигини англатади, фақат саккизинчи дефолт ҳолати учун стандарт четланиш маълумоти мавжуд ва 2-жадвалга кўра у 37,7 ташкил этади.

Ҳисоблаш натижасида такомиллаштирилган стандарт четланишнинг қиймати 11,57 га тенг бўлди, яъни бу аввалги 12,45 қийматдан 7,61 %га паст қиймат ҳисобланади. Демак, σ^* - риск формуласига йўқотиш даражасининг ноаниқлигини баҳолайдиган компонент киритилганда, облигация кредит рискнинг камайишига олиб келади.

Шундай қилиб, облигациянинг дефолт ҳолати учун қийматнинг ноаниқ бўлиши рейтинг ўзгариши (кўтарилиши, пасайиши)нинг қиймати ҳам ноаниқ бўлишини англатади. Бу эса ҳар бир облигация рейтинг синфлари учун облигация спредларининг ноаниқлигига олиб келади. Облигация спредининг ноаниқлиги ноль дейилади, чунки у тизимли ва тизимсиз рискларга қандай пропорцияда тегишлилиги ноаниқ.

Хулоса ва таклифлар. Хулоса сифатида айтиш мумкинки, JPMorgan&Co томонидан ишлаб чиқилган CreditMetrics риск менежерлари учун портфель назарияси ва баҳолаш методологиясидаги сўнгги ютуқларни ўзида мужассамлаган кредит рискни баҳолаш услуги ҳисобланади.

Ютуқлари сифатида инвестор ёки ҳар қандай амалий фойдаланувчи учун тушуниш, қўллаш ва натижаларини талқин этиш нуқтаи назардан услуги қулай ва самарали ҳисобланади. Ҳисоблаш алгоритми содда, “Excel” ёрдамида таҳлилни амалга ошириш имконияти, шунингдек, рейтингда фойдаланадиган меъёрий мезон қийматлари, рейтинг агентликлари томонидан очиқ эълон қилинадиган манбалардан эркин фойдаланиш имконияти мавжудлиги унинг асосий ижобий жиҳатлари деб эътироф этилади.

Шу билан бирга, рискни баҳолашдаги таҳлилда кўзда тутилган кириш маълумотларига қўйиладиган нормал тақсимотга бўйсунуш талабини банк соҳаси натижалари статистикасига қўллаш мураккаблигини бартараф этган ҳолда таҳлилни амалга ошириш имкониятини беради.

Ниҳоясида рискни ананавий баҳолашдан кўра услуги ёрдамида рискни баҳолаш тадқиқотимизнинг асосий мақсади бўлган инвестор учун қарз инструментининг жозибдорлигини унинг рискни минималлаштириш орқали ошириш имкониятини бериши аниқланди.

Демак, рискни статистика усуллари асосланган баҳолаш метрикасига таянган ҳолда баҳолаш имкониятини бериши билан бирга, услуги миграция таҳлили ва дефолт ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда қарз инструменти бўйича кредит рискни баҳолашда инвестор риск аппетитига боғлиқ фаоллигини оширишда ва инвесторлар орасида рақобат устунлигига эга бўлишда амалий аҳамияти юқоридир.

Манба ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Gupton G.M., Finger C.C., Bhatia M. (1997) *CreditMetrics – Technical Document*. / JPMorgan.
2. JPMorgan & Co. (2007) *CreditMetrics™ – Technical Document Copyright*.
3. Кричевский М.Л. (2013) *Финансовые риски. Учебное пособие*. / 2-е изд. – М.: КНОРУС. – 248 с.
4. Арис Е.Т. *Модели оценки кредитных рисков. Управление кредитным риском. Проблемы анализа риска*, том 14, 2017, № 4.
5. Урсуленко А.В. *Базель 2: Особенности моделирования кредитного риска. Всероссийский журнал научных публикаций*, ноябрь, 2010. С. 70-72.
6. Andersson, Fredrik et al. “Credit risk optimization with conditional value-at-risk criterion”. [J] *Mathematical Programming* 2001, 89(2): 273-291.
7. Altman, Edward I. (1991) “Rating Migration of Corporate Bonds: Comparative Results and Investor/Lender Implications”, *Working Paper*, New York University Salomon Center.
8. Lucas, Douglas J. (1995), “Default Correlation and Credit Analysis”, *The Journal of Fixed Income*, pp. 76-87.
9. Деан Фантаццини. *Эконометрический анализ финансовых данных в задачах управления риском. Часть 4. Прикладная эконометрика*. № 1(13). 2009. Стр. 105-138.
10. Зокиржонов М., Мирзаева Ф. *Рискларни баҳолашнинг инновацион методологияси. Иқтисодиётда инновациялар*. № 5 (2019). 27-38-б. DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9491-2019-5>.
11. *Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 майдаги ПФ-5992-сонли «2020-2025 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон Республикасининг банк тизимини ислоҳ қилиш стратегияси тўғрисида»ги фармони*. // Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 13.05.2020 й., 06/20/5992/0581-сон.