



## БАНКЛАР АКТИВЛАРИНИНГ СИФАТИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАРНИНГ ЭКОНОМЕТРИК ТАҲЛИЛИ

*М.Х. Тахиров,*

*Тошкент молия институти мустақил изланувчиси  
Тошкент, Ўзбекистон*

### ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE QUALITY OF BANKS' ASSETS

*M. Kh. Takhirov,*

*Independent researcher of Tashkent Financial Institute  
Tashkent, Uzbekistan*

**JEL classification:** M4, M42

**Аннотация.** Жаҳонда банк активларини сифатини ошириш, уни самарали бошқариш тизимини такомиллаштириш ва уларни қўллаб қувватлашга йўналтирилган илмий ишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Банкнинг кредитлаш фаолиятини такомиллаштиришда банк томонидан кредитлар ажратилишида қарз олувчининг кредитланаётган инвестиция лойиҳаларидаги шитироки миқдорда ўз маблағлари ёки уларга тенглаштирилган бошқа манбалар билан молиялаштирилиши, эмитентларнинг қарз қимматли қозғоғларига, шунингдек Репо-битимларга қилинадиган қўйилмалар бўйича олинадиган даромад, қўйилма муддатига кўра молиялаштирилганда унинг ставкасини белгилаш билан боғлиқ муҳим масалалар борасида илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Мақолада банк активлари сифатига таъсир этувчи омиллар ва уларнинг эконометрик таҳлили илмий жиҳатдан асослаб берилган.

**Abstract.** In the world, special attention is paid to scientific works aimed at improving the quality of bank assets, improving the system of its effective management and their support. In the improvement of the bank's lending activities, the bank allocates loans to the extent of the borrower's participation in the loaned investment projects, financing them with their own funds or other sources equivalent to them, the income received from

investments in issuers' debt securities, as well as repo agreements, and determining its rate when financing according to the term of the investment scientific research is being conducted on the issues. Factors affecting the quality of bank assets and their econometric analysis are scientifically justified in the article.

**Калим сўзлар:** банк активлари сифати, кўп омилли чизиқли регрессия, мултиколлинеарлик, автокорреляция, гомоскедастиклик, детерминация коэффициенти, эконометрик дастурий таъминот.

**Keywords:** bank asset quality, multifactor linear regression, multicollinearity, autocorrelation, homoscedasticity, coefficient of determination, econometric software.

**Кириш.** Ўзбекистонда банк тизими барқарорлигини таъминлаш, активлар сифатини ошириш орқали банкнинг молиявий ҳолатини яхшилаш, кредит портфелини соғломлаштириш натижасида банкнинг дивидендларини ошириш, иқтисодиётнинг етакчи соҳаларини ва жисмоний шахсларни кредитлаш долзарб масалалардан биридир. Мазкур вазифа ижросини таъминлашда банкларнинг кредит портфелини соғломлаштириш, рискларни олдини олиш ва салбий таъсирини камайтириш чора-тадбирларини кўриш, кредитларнинг барқарор ўсиш даражасини таъминлаш, банк амалиётига

замонавий корпоратив бошқарувни жорий этиш, банк активлари сифатини янада ошириш чора-тадбирларини кучайтиришга қаратилган таклиф ва тавсияларни асослаш, банкларнинг кредит ва инвестиция портфелини самарадорлигини ошириш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан биридир.

**Материал ва метод.** Банк активлари сифати банкларнинг фаолиятида муҳим аҳамиятга эга. Чунки активлар сифати банкнинг молиявий натижаларига бевосита боғлиқ ва банк рентабеллик даражасини аниқлашда ёрдам беради.

А.Смит «банк активлари самарадорлигини ошириш, умуман молия муассасалари фаолиятини самарали ташкил этишга иқтисодиётда меҳнат тақсимотининг мавжудлиги асос бўлиб хизмат қилади» дея таъкидлайди. А.Смитнинг фикрига кўра, «...жамиятда меҳнат тақсимоти, шундай бир иқтисодий механизм кишиларни ўзаро манфаатдорлиги асосида бир-бирига боғлаб туради, бу улар ўртасида молиявий ва моддий ресурсларни айирбошлаш имкониятини беради. Бу механизм бозор ҳисобланади». Муаллиф банк активлари сифатига классик нуқтаи назардан ёндашади, банк активлари сифатини ошириш учун асосан меҳнат тақсимотини бирламчи деб ҳисоблайди.[1]

Й.Шумпетер «банклар жамғармани инвестицияга айлантирувчи оддий молиявий муассаса эмас, балки улар иқтисодий ривожланишнинг фаол яратувчилари ҳисобланади» дея таъкидлайди. Дарҳақиқат, тижоарт банклари улкан молиявий имкониятга эга ташкилот ҳисобланади. Иқтисодиётни молиявий ресурслар билан таъминлаш, мол етказиб берувчи ва харидорлар ўртасидаги ҳисоб-китобларнинг амалга оширилиши, пул массасини тартибга солиш ва бошқа ҳолатлар нуқтаи назаридан тижорат банкларининг ўрни беқиёс саналади.[2]

О.И.Лаврушиннинг фикрига кўра, «тижорат банкларининг ликвидли активлари ўз ичига кассадаги нақд

пулларни, тижорат банкининг Марказий банкдаги «Ностро» вакиллик ҳисобрақамининг қолдиғини, тижорат банкининг бошқа банклардаги «Ностро» вакиллик ҳисобрақамларининг қолдиқларини ва йўлдаги пулларни олади». Ушбу талқин тижорат банклари активларини очиб бериш ёки ёритиш учун етарли эмас деб ҳисоблаймиз. Бундан ташқари тижорат, банкларининг валюта маблағлари, қимматбаҳо металллар, давлатнинг қимматли қоғозлари, халқаро молия институтлари томонидан муомалага чиқарилган қимматли қоғозлар ҳам юқори ликвидли активлар таркибига киради.[3]

Профессор Бердияровнинг фикрига кўра «ҳар қандай банк ҳам ўзининг активлари таркибини самарали шакллантиришда маълум бир муаммоларга учрайдилар. Банк активларининг сифати аввало, активларнинг мақсадга мувофиқ тузилишига, ликвидлилигига, актив операцияларнинг диверсификациясига, активларнинг рисклилиқ даражасига, муаммоли активларнинг салмоғига ва активларнинг ўзгарувчанлик сифатларига боғлиқ». Муаллифнинг фикрига кўра, банк активлари ва уларнинг турлари, сифати бўйича тўлиқ тўхталиб ўтган.[4]

**Натижалар.** Мамлакатимиз тижорат банклари томонидан ажратилаётган кредитлари қолдиғига таъсир этувчи омилларнинг эконометрик таҳлилини омиллар корреляциясини аниқлаш ва регрессия тенгламасини тузиш орқали амалга оширилади. Регрессия таҳлили боғлиқ ўзгарувчи қийматини мустақил ўзгарувчилар ёрдамида прогнозлаш имконини беради. Бунинг учун ўрганилаётган объект Республика банк тизимининг 2020 йил 1 январдан 2022 йил 1 декабр гача бўлган даврни қамраб олган қуйидаги 17 кўрсаткич бўйича ойлик маълумотлари 1-жадвалга кўра олинди:

Ўрганилаётган даврлар кесимида жами активлар;

Ўрганилаётган даврлар кесимида жами ажратилган кредитлар;

Ўрганилаётган даврлар кесимида омонатчилар депозитлари қолдиғи;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банк устав капитал;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг фоизли даромадлари;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг фоизли харажатлари;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг фоизсиз даромадлари;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг фоизсиз харажатлар;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг операцион харажатлари;

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг фоизсиз фойдаси (зарари);

Ўрганилаётган даврлар кесимида банкнинг соф фойдаси (зарари);

Банк ажратган кредитлар таркибидаги муаммоли кредитлар;

Миллий валютада депозитлар;

Банк учун бошқа банклар томонидан ажратилган кредитлар;

Тижорат банкларидан олинган кредитлар қолдиғи;

Миллий валютадаги кредитлар бўйича фоиз ставкалари;

Хорижий валютадаги кредитлар бўйича фоиз ставкалари;

Регрессия таҳлили – бу бир ўзгарувчининг қийматини бошқасига асосланган ҳолда аниқлаш учун воситадир. Регрессиянинг оддий чизикли ва кўп омилли регрессияга ажралади. Жуфтланган (оддий) чизикли регрессия бизга бир ўзгарувчининг бошқасига (фақат иккита ўзгарувчига) асосланган энг еҳтимоллий қийматларини энг яхши башорат қиладиган регрессия чизигини аниқлайдиган қоидаларни беради. Кўп омилли регрессия оддий чизикли регрессиянинг кенгайтмасидир.

У ўқи прогноз қилиниши керак бўлган ўзгарувчидир (боғлиқ), Х ўқи эса башорат қилинадиган ўзгарувчидир (муस्ताқил). Боғлиқ ўзгарувчи - бу регрессиядаги ўзгарувчидир, уни ўзгартириш мумкин эмас, унинг ўзгариши муस्ताқил ўзгарувчининг (ўзгарувчилар) таъсирининг натижасидир. Муस्ताқил

ўзгарувчи - бу ўзгартирилиши мумкин бўлган регрессиядаги ўзгарувчи.

Регрессия коэффициент ( $\beta$ )лари – регрессия таҳлилининг ўтказиш натижасида ҳисобланган коэффициентлардир. Муस्ताқил ўзгарувчи ва қарам ўзгарувчи ўртасидаги муносабатларнинг кучи ва турини ифодаловчи ҳар бир муस्ताқил ўзгарувчи учун қийматлар ҳисобланади.

Регрессия таҳлили турлари кўп, бироқ биз кўп омилли чизикли регрессия таҳлили орқали регрессия тенгламасини тузамиз. Бунда қуйидаги тахминлар қабул қилиниши ва бажарилиши лозим бўлади:

1. Модел ўзгарувчилари нормалга яқин тақсимотга эга бўлиши керак.

2. Боғлиқ ва муस्ताқил ўзгарувчилар метрик шкалада ўлчаниши керак.

3. Чизикли регрессияларни қуриш учун боғлиқ ва муस्ताқил ўзгарувчилар чизикли муносабатга эга бўлиши керак.

4. Мултиколлинеарликнинг йўқлиги - прогноз қилувчи ўзгарувчиларнинг муस्ताқиллиги, юқори корреляциянинг йўқлиги (кўп регрессия учун). Бунинг ечими таҳлилдан юқори корреляцияга эга бўлган ўзгарувчиларни олиб ташлаш ёки маълумотларни марказлаштириш (керакли ўзгарувчилар учун ҳар бир кузатувдан воситаларни айириш).

5. Автокорреляциянинг йўқлиги - қолдиқларнинг муस्ताқиллигининг йўқлиги. Дарбин-Уотсон тести ёрдамида аниқланган (биринчи тартибли автокорреляцияни аниқлайди) натижалар талқини қуйидагича бўлади:

– агар  $d=0$  бўлса – умумий ижобий автокорреляция;

– агар  $d=4$  бўлса – тўлиқ салбий автокорреляция;

– агар  $d=2$  бўлса – автокорреляция йўқ.

6. Гомоскедастиклик - қолдиқларнинг дисперсияси ҳар бир қиймат учун бир хил. Тақсимот графиги ёрдамида аниқланади.

Регрессия таҳлилининг юқорида айтилган шартларни текширишдан олдин кўп омиллини регрессияни бажарамиз.

Бунда куйидаги жадвал маълумотларига эга бўламиз. Кўп омилли регрессия оддий чизиқли регрессиянинг кенгайтмасидир. Битта мустақил ўзгарувчининг боғлиқ ўзгарувчига таъсир даражасини баҳолаш учун оддий регрессиядан фойдаланилади. Оддий регрессиядан ( $Y=B*X+A$ ) фарқли ўлароқ, кўп омилли регрессия икки ёки ундан ортиқ башорат қилувчи мустақил омилларнинг боғлиқ ўзгарувчига таъсирини текширади ( $Y=B1*X1+B2*X2+B3*X3+...+A$ ).

Кўп омилли регрессия тахминий тенглама, маълумотларга қанчалик яқин эканлиги, муҳим чизиқли муносабатлар мавжудлиги ва энг яхши башорат тенгламаси учун тахминий коэффициент қийматлари қандай эканлиги ҳақидаги саволларга жавоб беришга имкон беради. Бундан ташқари, боғлиқ ўзгарувчини башорат қилишда мустақил ўзгарувчиларнинг нисбий аҳамиятини аниқлаш мумкин.

**1-жадвал**

**Натижалар тўғрисида статистик маълумотлар<sup>b 1</sup>**

Модель	R	R-квадрат	Тузатилган R-квадрат	Стандарт хатолик	Дарбин-Уотсон
1	1,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000	64,77181	2,637
а. Мустақил ўзгарувчилар: (константа), Банклар.кредитлари, Хор.валют.кредит.фоизи, Мил.валют.кредит.фоизи, Соф.фойда, Муаммоли.кредитлар, Фоизсиз.фойда, Миллий.валютада.депозитлар, Капитал, Фоизли.харажат, Депозитлар, Банклари.кредитлари.қолдиғи, Фоизсиз.харажат, Активлар, Операцион.харажат, Фоизли.даромад					
б. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар					

Детерминация коэффициенти R-квадрат боғлиқ ўзгарувчининг (Y) ўзгарувчанлигининг қайси улуши (фоизда ифодаланиши мумкин) мустақил ўзгарувчини (регрессия модели) изоҳлашини кўрсатади. Регрессия тенгламасининг сифати деганда  $f(x)$  натижа атрибутининг ушбу тенглама бўйича ҳисобланган Y нинг ҳақиқий (кузатилган) қийматларига яқинлиги (мос келиши) даражаси тушунилади. R-квадрат 1 га қанчалик яқин бўлса, регрессия моделининг сифати шунчалик яхши бўлади. Жадвалга кўра бизнинг таҳлилимиз бўйича бу кўрсаткич 1 га тенг, яъни мустақил ўзгарувчилар боғлиқ ўзгарувчини тўлиқ тушунтириб беради. Бироқ R квадрат омиллар кўплигидан асосан юқори натижа беради. Бундай хатоликни тузатиш учун биз тузатилган R квадратга мурожат қиламиз. Бу ерда ҳам биз кутган ижобий натижа акс этмоқда,

қиймат 1 га тенг. Детерминация коэффициенти бўйича умумий хулоса ижобий деймиз.

Моделнинг сифатлилигини баҳолайдиган яна бир кўрсаткич бу жадвалдаги стандарт хатолик кўрсаткичи ҳисобланади. Бу стандарт четланишга ўхшаш талқин қилиниб, боғлиқ ўзгарувчи мустақил ўзрувчилардан ўртача неча бирликка оғишини аниқлайди. Унинг қиймати бошқа моделлар билан қиёсий таҳлилда қўлланилади ва қайси модель стандарт хатолиги пастроқ бўлса, шу модель сифатли деб баҳоланади. Бизда бу кўрсаткич нисбатан юқори қиматга, яъни 64,77181 га тенг бўлди.

Дарбин-Уотсон тести бўйича олинган натижаларда ҳам автокорреляция кўрсаткич 2,637 га тенг. Бу натижа 1,5 ва 2,5 қийматлар оралиғида аниқланса автокорреляция мавжуд эмас деб баҳоланади.

<sup>1</sup> Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

**ANOVA<sup>a</sup> natijalari b'yiicha statistik ma'lumotlar<sup>b2</sup>**

Model	Квадратлар йиғиндиси	Ўртача квадрат	F	p-қиймат	
1	Регрессия	80532965226,669	5368864348,445	1279706,312	,000 <sup>b</sup>
	Қолдик	83907,758	4195,388		
	Жами	80533049134,427			
a. Мустақил ўзгарувчилар: (константа), ва 17 мустақил омиллар					
b. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар					

Навбатдаги статистик natijalar ma'lumotlari modellash tirish b'yiicha ancha'in jiddiy xulosalar qili shga erdam beradi. Bunda R kvadrat nolga tengligi gipotezasi baholana di. Jadvall ma'lumotlariga k'ra model sifati va statistik ahamiyatligi p-қиймат билан ўлчанади. Bunda mazkur k'rsatkich қиймати 0,05 дан oshmasligi талаб этилади (95% aniqlik darajasida). Bizning misolimizda bu қиймат тақрибан 0,000 га teng бўлиб, ijobiy baholana di.

Galdaги modelimiz b'yiicha olingan umumiy statistik taхлил natijalarini interpretatsiya si ko'effitsientlar билан boғliқ бўлади. Buni quyidaги jadvall қийматларini tuшиниш билан baholaymiz. Jadvallga k'ra boғliқ omilni tuшунтириб beradigan mустақил omillarни betalari aniqlangan, ya'ni ta'sir этиш vazni. Mazkur betalар standartlashgan va standartlashmagan boғliқliklar uchun aloхida hisoblab k'rsatila di.

Standart hatolik қиймати t statistikasi ni aniqlashda erdam beradi, ya'ni standartlashmagan beta қийматini standart hatolik қийматига nisbati t statistikasi ni toпади. T statistikasi ni kritik қиймат билан taққoslaganda p қиймат aniqlana di. Ўrtachasi nolga standart четланиши 1 га teng z ballar

билан ifodalana digan standartlashgan betalар қиймати уларни ўzaro taққoslab, ta'sir kuchini baholash imkonini beradi. P қиймат nol gipotezadan farqlanishi darajasi k'rsatadi. Nol gipoteza biz uchun kreditlar хажмини mустақил ўzгарувчилар tuшунтириб beradi, bir gipoteza nolga aksincha tuшунтириб berмайди deb қабул қиламиз. Bunda p қийматлар 0,05 дан past бўлса nol gipotezani isbotлайди, 0,05 дан yuқori бўлса bir gipotezani isbotлайди. Demak bu kriteriy orқali biz ba'zi omillarни modeldan чиқариб tashlashimiz керак бўлади.

Muльтиколинearlik statistikasi ni kenroқ tuшиниш maқsаdida uning aloхida taхлил natijalarini quyidaги 5 jadvallda k'rib ўtamiz. Bunda yuқorida 4 jadvallda p қийматга asosan aniqlangan ed omillar, шу jumladan Depozitlar (p=0,290), Sof fойda (p=0,147), Хорижий валютадаги кредитлар foиз stavkasi (p=0,704), Banklar tomonidan берилган кредитлар (p=0,665), дастурий taъминот avtomatik tarzda чиқариб tashlagan omil, ya'ni Foизsiz daromad (p=0,274)лар билан birга 5 jadvallda хам миллий va хорижий валютадаги кредитлар b'yiicha foиз stavkalari omillari boшқа omillar билан korrelyatsiya si da ahamiyatlik

<sup>2</sup> Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган



даражасини белгилайдиган  $r$  қиймати 0,05 чегаравий қийматдан юқори бўлгани билан омиллар таркибидан чиқариб ташлаймиз.

Демак кириш маълумотларини стандарт қолдиқ ва стандарт башорат қийматлари ҳамда Кук тафовути кўрсаткичларини аниқлаш билан саралаймиз. Стандарт қийматларни олиш

мақсади шундаки, улар маълум бир чегаравий диапазонларда бўлиши мезонлари бизга кераксиз маълумотларни саралаш имконини беради. Кук тафовутида эса бу норма 1 дан ошмасликдан иборат.

Шундай қилиб олинган натижалар қуйидаги жадвал маълумотларида аксини топган.

### 3-жадвал

#### Регрессия моделидаги омилларни тавсифлайдиган коэффициентлар<sup>а</sup> бўйича маълумотлар<sup>3</sup>

Модель		Стандартлашмаган коэффициентлар		Стандартлашган коэффициентлар		t	p-қиймат	Мультиколлинеарлик статистикаси	
		В ваэнлар	Стандарт хатолик	В ваэнлар				Қабул қилиниши	VIF
1	(Константа)	8380,703	1255,188			6,677	,000		
	Банклари.кредитлари.қолдиғи	,986	,001	,999	674,818	,000	,955	1,047	
	Мил.валют.кредит.фоизи	-174,243	59,991	-,006	-2,904	,007	,518	1,929	
	Хор.валют.кредит.фоизи	84,722	208,623	,001	,406	,687	,532	1,878	

а. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

Демак бажарилган амаллардан сўнг қолган мустақил омилларни қайта регрессия таҳлилин аналга ошириб асосий эконометрик кўрсаткичлар

ўзгариши ва тузилган модель сифатини текшириб чиқамиз. Бунинг учун олдинги амалларни кадамба кадам бажариб натижаларни таҳлил қиламиз.

### 4-жадвал

#### Мультиколлинеарлик диагностика<sup>а4</sup>

Модель	Ўзгарувчи	Хос қиймати	Шартлилик кўрсаткичи	Дисперсия улушлари			
				(Константа)	Банклари.кредитлари.қолдиғи	Мил.валют.кредит.фоизи	Хор.валют.кредит.фоизи
1	1	3,972	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,024	12,904	,00	,78	,02	,01
	3	,002	42,198	,96	,22	,27	,06
	4	,002	51,438	,04	,00	,71	,93

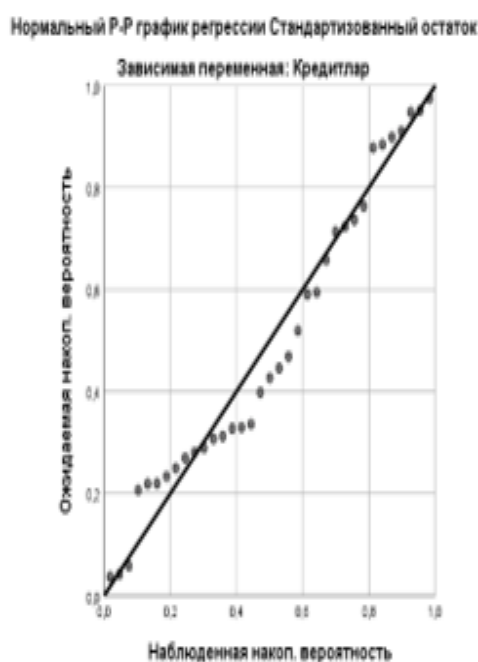
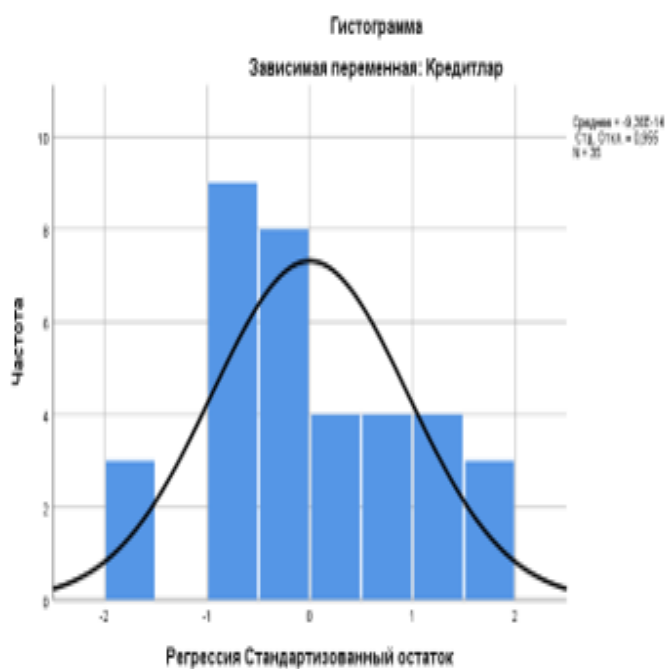
а. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

<sup>3</sup> Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

<sup>4</sup> Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

Юқоридаги ҳар иккала жадвалдаги Хор.валют.кредит.фоизи омили мултиколлинеарлик шартларига тўғри келмади. Яъни хос қийматлар нолга яқинлашса шартлилик кўрсаткичи ошишига сабаб бўлади ва бу кўрсаткич 30дан юқори бўлса, кучли кллинеарлик муаммосини англатади. Агар шу ҳолат кузатилса, дисперсиялар улушига назар

солиш керак ва ундаги ўзгарувчини қиймати 0,9 дан юқори бўлса, уни моделдан чиқариш керак. Демак бизнинг ҳолда бу хорижий валютадаги кредитлар бўйича фоиз ставкаси омилидир. Кейинги тестлардан бири бу қолдиқларнинг нормал тақсимотга бўйсиниши. Бунинг учун гистограмма ва графикдан фойдаланамиз.

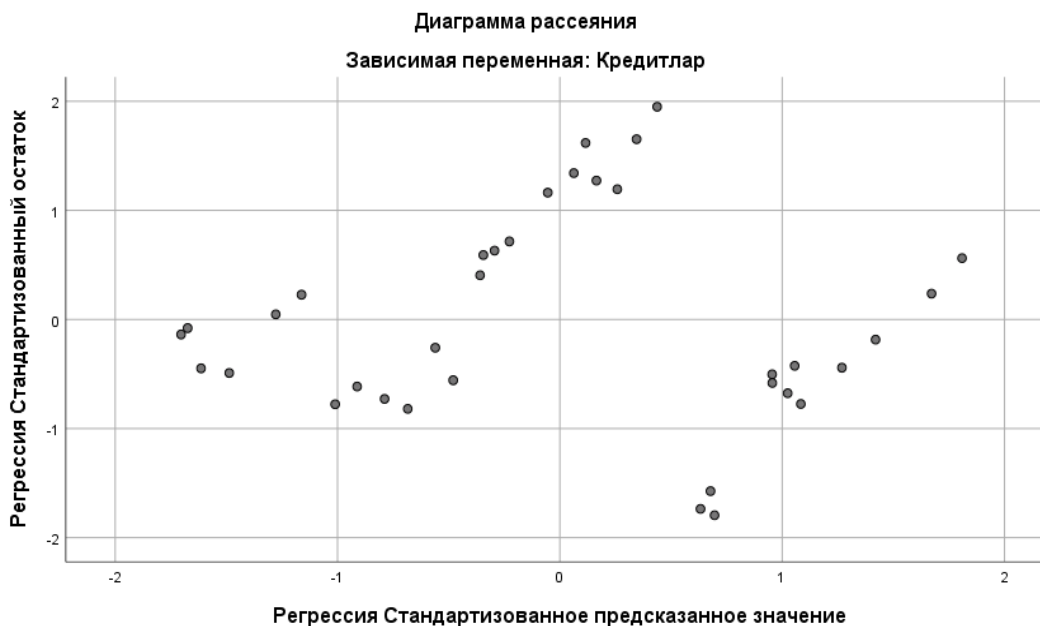


Расмлар орқали нормаллик шартини текшириш қийинлиги сабабли қолдиқларнинг нормаллигини текшираемиз. Натижада қуйидаги жадвалга кўра Колмагоров-Смирнов ва Шапиро-Уилк мезонларига эга бўламиз.

Бу ерда аҳамиятлиси  $p$  қиймат кўрсаткичи, яъни унга кўра чегаравий мезон 0,05 дан юқори бўлса нормаллик шартини қондирган бўлади. Ҳам Колмагоров-Смирнов ва ҳам Шапиро-Уилкда бу кўрсаткич 0,05дан юқори.

Расмдаги  $y$  ва  $x$  ўқида жойлашган ёйилма ҳар иккала ўқда ҳам (-3;3) оралиғида тасодифий ёйилиши керак

мезонга мувофиқ. Дарҳақиқат буни расм орқали кўриб ишонч ҳосил қилсак бўлади. Яъни моделнинг муваффақияти айнан бу расмдаги ёйилма маълум қоидага бўйсинмаслигида ҳисобланади. Бошқача қилиб айтганда гетероскедастиклик ҳолати вужудга келиб қолмаслиги зарур. Албатта буни назар солиш орқали аниқлаб ёки тушунтириб бўлмаслиги сабабли, энг афзал ёндашув бу гетероскедастиклик бўйича оғишликни текшириш ҳисобланади. Мазкур тестни SPSS Statisticsда амалга ошириш имконияти мавжуд эмаслиги саба биз кейинги шартларга ўтаемиз.



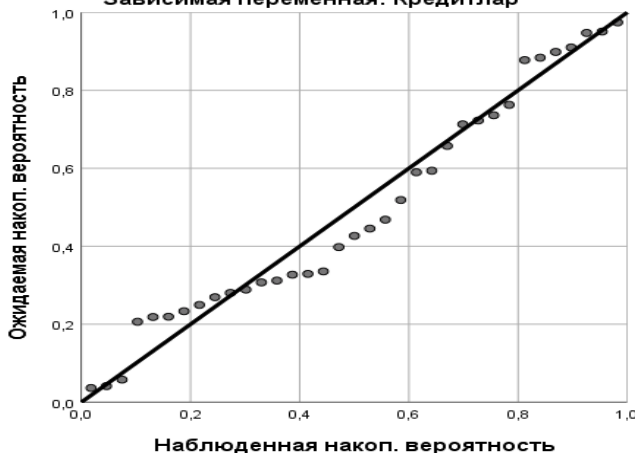
Демак кейинги шарт – бу боғлиқликнинг чизиқчилигидир. Буни ҳам график орқали, яъни стандарт қолдиқларни йиғилган эҳтимоллиги графиги ёрдамида қуйидагича аниқлаш

Юқоридаги шарт ва мезонларга кўра иккита омил, яъни Банклар.кредитлари.қолдиғи ва Мил.валют.кредит.фоизи статистик аҳамиятга эгаллигини кенг таҳлил билан кўриб чиқдик. Шу ўринда Мил.валют.кредит.фоизи ҳамда боғлиқ

мумкин. Бу ерда ягона мавхумлик шундаки, мазкур график боғлиқликнинг нормаллиги ва чизиқлиги ҳолати баҳолашидир.

ўзгарувчи турлича бирликларда ифодалангани сабабли, мазкур омилни энг тушунтириб берадиган тенгламаларни таҳлил қилиш ўринли. Буни қуйидаги жадвал маълумотлари орқали аниқлаш мумкин.

**Нормальный P-P график регрессии Стандартизованный остаток**  
Зависимая переменная: Кредитлар





### Хулоса ва таклифлар.

Банклар активларининг сифатига таъсир қилувчи омилларнинг эконометрик таҳлили автокорреляция кўрсаткич 2,637 га тенг эканлиги, квадрат ва кубли регрессия тенгламалари

корреляция 0,7 дан паст қийматга эгаллиги мультиколланеарлик муаммосини йўқлигини ва мустақил ўзгарувчилар ўзаро фарқланадиган омиллар эканлиги аниқланди.

### 5-жадвал

#### Статистик хулоса ва параметрлар қийматлар

Тенглама тури	Статистик хулоса				Параметрлар қийматлари		
	R-квадрат	F	p	Константа	b1	b2	b3
Чизиқли	,047	1,613	,213	435420,887	-6443,507		
Логарифмик	,033	1,131	,295	666858,582	-120811,181		
Тескари	,022	,740	,396	194817,550	2166870,202		
Квадрат	,502	16,100	,000	-4089291,841	400336,894	-9092,071	
Кубик	,509	16,558	,000	-1159155,136	,000	9046,459	-272,496
Экспоненциал	,077	2,759	,106	547439,192	-,029		
Логистик	,077	2,759	,106	1,827E-6	1,029		

Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар  
Мустақил ўзгарувчи - Мил.валют.кредит.фоизи.

Жадвалга мувофиқ боғланишни энг яқин тушунтирадиган тенгламалар статистик аҳамиятлик орқали, яъни  $r$  қиймат бўйича квадратик ва кубик функциялар билан акс этгирса бўлади деган хулоса шаклланияпти. Бунда квадрат ва кубли регрессия тенгламалари куйидагича ифодаланади:

$$1. Y = -4089291,841 + 400336,894 * X^2 - 9092,071 * X$$

$$2. Y = -1159155,136 + 0 * X^3 + 9046,459 * X^2 - 272,496 * X$$

Якуний мустақил омиллар ва боғлиқ омил учун регрессия тенгламаси учун таҳлил натижалари куйидаги жадвал маълумотларида ўз аксини топган.

### 6-жадвал

#### Корреляциялар

Пирсон Корреляцияси	Кредитлар	Кредитлар	Банклари.кредит лари.қолдиғи	Мил.валют.креди т.фоизи
		Кредитлар	Банклари.кредитлари.қолдиғи	Мил.валют.кредит.фоизи
Знач. (односторонняя)	Кредитлар	1,000	1,000	-,216
	Банклари.кредитлари.қолдиғи	1,000	1,000	-,211
	Мил.валют.кредит.фоизи	-,216	-,211	1,000
N	Кредитлар	.	,000	,107
	Банклари.кредитлари.қолдиғи	,000	.	,112
	Мил.валют.кредит.фоизи	,107	,112	.
N	Кредитлар	35	35	35
	Банклари.кредитлари.қолдиғи	35	35	35
	Мил.валют.кредит.фоизи	35	35	35

Корреляция манфий ишорага эга бўлсада,  $r$  0,7 дан паст қийматга эгаллиги мультиколланеарлик муаммосини бу

жиҳатдан йўқлигини ва мустақил ўзгарувчилар ўзаро фарқланадиган омиллар сифатида ижобий баҳоланади.

7-жадвал

Регрессия тенгламаси бўйича статистик хулосалар<sup>b</sup>

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стандартная ошибка оценки	Дарбин-Уотсон
1	1,000 <sup>a</sup>	1,000	1,000	403,44829	2,197

a. Предикторлар: (константа), Мил.валют.кредит.фоизи, Банклари.кредитлари.колдиғи

b. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

R-квадрат ва Дарбин-Уотсон доирасида қийматга эга. Бу тест ҳам кўрсаткичлари мезон талаблари ижобий баҳоланади.

8-жадвал

ANOVA<sup>a</sup>

Модель		Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Значимость
1	Регрессия	79839164266,889	2	39919582133,444	245250,680	,000 <sup>b</sup>
	Остаток	5208656,819	32	162770,526		
	Всего	79844372923,708	34			

a. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

b. Предикторлар: (константа), Мил.валют.кредит.фоизи, Банклари.кредитлари.колдиғи

9-жадвал

Коэффициенты<sup>a</sup>

Модель		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t	Значимость	95,0% Доверительный интервал для B		Статистика коллинеарности	
		B	Стандартная ошибка				Бета	г	Нижняя граница	Верхняя граница
1	(Константа)	8593,516	1125,582		7,635	,000	6300,781	10886,250		
	Банклари.кредитлари.колдиғи	,986	,001	,999	683,848	,000	,983	,989	,956	1,047
	Мил.валют.кредит.фоизи	-157,764	43,604	-,005	-3,618	,001	-246,581	-68,946	,956	1,047

a. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

10-жадвал

Диагностика коллинеарности<sup>a</sup>

Модель	Измерение	Собственное значение	Показатель обусловленности	(Константа)	Доли дисперсии	
					Банклари.кредитлари.колдиғи	Мил.валют.кредит.фоизи
1	1	2,977	1,000	,00	,00	,00
	2	,021	11,966	,01	,79	,06
	3	,002	37,042	,98	,20	,93

a. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

Статистика остатков<sup>а</sup>

	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартная отклонения	N
Предсказанное значение	211639,3594	381842,8125	294197,6143	48458,33998	35
Остаток	-767,13959	771,42096	,00000	391,40234	35
Стандартная Предсказанное значение	-1,704	1,809	,000	1,000	35
Стандартная Остаток	-1,901	1,912	,000	,970	35

а. Боғлиқ ўзгарувчи: Кредитлар

Мазкур статистик маълумотларни боғлиқ кўрсаткичнинг тушунтириб бераётган мустақил ўзгарувчиларни статистик аҳамиятлилигини аниқлаш

юзасидан уларни саралаш лозим ва эконометрик тестларни амалга ошириш керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. /Аналогия экономической классики. -Т.2. –М.: 1993, -С. 34.
2. Schumpeter J. History of Economic Analysis. New York. 1954, 256 p.
3. Лаврушин О. Управление деятельностью коммерческого банка.-М.:ЮРИСТЪ, 2003 г.-с. 228.
4. Бердияров Б.Т. Ўзбекистон Республикаси тижорат банкларининг ликвидлилиги ва тўлов қобилиятини таъминлаш масалалари. Дис. ... и.ф.д. – Т. 2019.;
5. Банк иши: Дарслик /У.Азизов ва бошқ. –Т.: "Iqtisod-Moliya", 2016. 786 б.
6. [www.cbu.uz](http://www.cbu.uz) Ўзбекистон Республикаси Марказий банки расмий сайти