



ТИЖОРАТ БАНКЛАРИ АМАЛИЁТЛАРИНИНГ ЭКОНОМЕТРИК
ТАҲЛИЛИНИ БАҲОЛАШ

Махмудов Самариддин Бахриддинович -
ТДИУ ҳузуридаги “Ўзбекистон иқтисодиётини
ривожлантиришнинг илмий асослари ва
муаммолари” ИТМининг таянч докторанти

[doi https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a57](https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a57)

Аннотация. Ушбу мақолада мамлакатимизда мавжуд тижорат банклари томонидан кредит ва депозит амалиётининг самарадорлигини баҳолашнинг илмий-назарий жиҳатлари ўрганилган. Шунингдек, тижорат банкларининг жисмоний ва юридик шахсларнинг кредит ва депозит амалиётини такомиллаштириш билан боғлиқ долзарб муаммолари аниқланган, уларни ҳал қилишга қаратилган илмий таклифлар ишлаб чиқилган. Банк маълумотлари асосида эконометрик таҳлиллар ишлаб чиқилган ҳолда муаллиф ёндашувлари ва таклифлари келтирилган.

Калит сўзлар: банк, кредит, депозит, эконометрик таҳлил, иқтисодий таҳлил, моделлаштириш.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОПЕРАЦИЙ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Махмудов Самариддин Бахриддинович -
Докторант НИЦ « Научные основы и проблемы
развития экономики Узбекистана» при ТГЭУ

Аннотация. В данной статье рассматриваются научно-теоретические аспекты оценки эффективности кредитно-депозитной практики действующих коммерческих банков страны. Кроме того, выявлены актуальные вопросы, связанные с совершенствованием кредитно-депозитной практики физических и юридических лиц коммерческих банков, и разработаны научные предложения по их решению. Представлены авторские подходы и рекомендации по разработке эконометрического анализа на основе банковских данных.

Ключевые слова: банковское дело, кредит, депозит, эконометрический анализ, экономический анализ, моделирование.

EVALUATION OF ECONOMIC ANALYSIS OF OPERATIONS OF COMMERCIAL BANKS

Makhmudov Samariddin Bakhriddinovich -
Research center “Scientific bases and issues
of development of Uzbekistan economy” under the TSUE

Abstract. This article discusses the scientific and theoretical aspects of evaluating the effectiveness of the credit and deposit practice of existing commercial banks in the country. In addition, topical issues related to the improvement of the credit and deposit practices of individuals and legal entities of commercial banks have been identified, and scientific proposals have been developed to address them. The author’s approaches and recommendations for the development of econometric analysis based on banking data are presented.

Keywords: banking, credit, deposit, econometric analysis, economic analysis, modeling.

Кириш. Халқаро тажрибага кўра, мамлакат иқтисодиётининг барқарор ривожланишида тижорат банкларининг ўрни сезиларли даражада таъсир ўтказиб келмоқда. Миллий банк тизимини янада эркинлаштириш ва ислоҳ қилиш борасидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари, қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорларига асосан тижорат банкларининг ликвидлигини максимал даражада ошириш, тижорат банклари ўртасида рақобат муҳитини фаоллаштириш учун уларнинг фаолиятини трансформация қилишга аҳамият берилмоқда. Хусусан, 2021 йил мамлакатда мавжуд тижорат банклари кредит қўйилмалари ЯИМга нисбати 44,4 фоизни, банк депозитлари 21,3 фоизни ташкил этиб, 2020 йилга нисбатан барқарорлик амалга оширилди [4].

Шунингдек, миллий иқтисодиётнинг жадал суръатлар билан ривожланиши унинг таркибидаги хусусий тадбиркорлик субъектлари улушининг кўпайиб бориши билан белгиланади, хусусий тадбиркорлик улушининг кун сайин кўпайиб бориши эса ўз навбатида, тижорат банклари билан амалиётларни амалга оширишда кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг “Янги Ўзбекистоннинг 2022-2026 йилларга мўлжалланган тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги 2022 йил 28 январдаги 60-сонли фармонида банк тизимини трансформация қилишни яқунлаш, хусусий банкларнинг улушини 2025 йилда жами банк активларининг 60 фоизига етказиш истиқболли инвестиция лойиҳаларини ҳамда хўжалик юритувчи субъектларни кредитлашни кенгайтириш, макроиқтисодий барқарорликни

мустақамлаш ва юқори иқтисодий ўсиш суръатларини сақлаб қолишнинг зарур шартларига алоҳида эътибор қаратилган [5].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 майдаги ПФ-5992-сонли фармонида асосан 2020-2025 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон Республикасининг банк тизимини ислоҳ қилиш стратегиясида тижорат банклари кредитлари ҳажмининг мўътадил ўсишига эришиш мамлакат банк тизимини ислоҳ қилишнинг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланган [6].

Жаҳон банки амалиётида банк тизимининг ресурс базаси ҳозирги ижтимоий-иқтисодий вазиятни барқарорлаштириш ва ҳар бир мамлакатнинг келгуси ривожланиши тўғрисида муҳим стратегик қарорларни қабул қилиш учун зарурдир. Барча тижорат банклари учун ресурсларни шакллантириш муҳим роль ўйнайди, чунки уларнинг манбалари таркиби ва ҳажми тўғридан-тўғри банкларнинг актив операцияларини амалга ошириш кўламини шунчалик кенгайтиради. Шунинг учун уларнинг келажакдаги оладиган фойдасининг миқдори банк фаолиятининг муваффақият калитидир [10].

Тижорат банкларида молиявий ресурсларни шакллантиришда банк депозитлари муҳим аҳамиятга эга бўлиб келмоқда. Тижорат банклари юридик ва жисмоний шахсларнинг пул маблағларини жалб этиш, зарур такрор ишлаб чиқариш жараёнини таъминлайди. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 9 январдаги “Ўзбекистон Республикаси Марказий банкининг фаолиятини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5296-сонли фармонида банклар фаолиятига маъмурий аралашув амалиётининг давом этаётганлиги [7], яъни тижорат банкларида юридик ва жисмоний шахслар омонатларини жалб этиш режаларининг мавжудлиги, банкларда депозит жалб этиш эркинлиги йўқлиги каби муаммони бартараф этиш лозимлиги белгилаб берилган. Шунингдек, тижорат банкларининг молиявий ресурс базасини шакллантириш ва кенгайтириш борасидаги фаолиятини рағбатлантириш, депозит сиёсатини оқилона олиб бориши заруратини оширади. Тижорат банкларида кредит ажратишда депозит омилининг эконометрик таҳлили етарлича ўрганилмаганлиги ва ундан келиб чиқадиган натижалар асосида хулосалар шакллантириш билан боғлиқ муаммоларнинг мавжудлиги уларнинг ечимига қаратилган илмий изланишларни олиб боришни тақозо этади. Юқорида қайд этилган ҳолатлар тижорат банкларининг кредит ва депозит амалиётини такомиллаштириш масаласини илмий асосда тадқиқ қилишга замин яратади.

Мавзуга доир адабиётлар таҳлили. Тижорат банкларида кредитлаш амалиётини ташкил этишнинг назарий ва амалий жиҳатлари, унга таъсир этувчи омиллар ҳамда уларнинг эконометрик таҳлили, кредитлаш, депозитлаш фаолиятларини ривожлантириш масалалари бир қатор иқтисодчи олимлар томонидан тадқиқ этилган. Шунингдек, тижорат банклари амалиётининг эконометрик таҳлиллари бўйича кўплаб илмий ишлар қилинган, китоблар ёзилган ва таърифлар берилган.

Хусусан, Лаврушиннинг фикрига кўра, “Кредитлашнинг самарали моделини ишлаб чиқиш, умуман, ижтимоий-иқтисодий жараёнларни муваффақиятли ривожлантириш гаровидир” деб таъкидлаган [14].

Европалик иқтисодчи олимлардан бири В.Грин: “Банк амалиётларида эконометрик таҳлиллар банкларнинг молиявий барқарорлиги ҳолатини прогнозлаш учун баҳолашнинг эконометрик усулларида мурожаат қилишга ундайди”, – деб таъриф берган ва олим ўз илмий тадқиқотларида дискретли қарамлик моделлари, эндоген ўзгарувчилар (логит моделлари ва пробит моделлари), регрессиянинг омилли моделлари ва авторегрессив турларидан фойдаланган [8].

Европалик иқтисодчи олимлар Энгле ва Грангерлар: “Иқтисодий моделлаштиришда авторегрессив тақсимланган кечикиш (ARDL) модели ўнлаб йиллар давомида (иқтисодий) ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни битта тенгламани вақт серияли ўрнатишда моделлаштириш учун қўлланилади” деб таъкидлаганлар [9]. Унинг машҳурлиги, шунингдек, стационар бўлмаган ўзгарувчиларнинг контеграцияси хатоларни тузатиш жараёнига тенг эканлигидан келиб чиқишини ўзларининг асарларида келтириб ўтганлар.

Европалик иқтисодчи олим Т.Адриан тадқиқотларида бизнеснинг ҳар қандай турдаги кредит маблағларига бўлган талабининг бир хил даврий хусусиятларини идентификация қилган ва унга кўра кредит оқимларининг умумий иқтисодий сиёсат ноаниқлик индекси (Overall Economic Policy Uncertainty index) инновацияларига нисбатан муносабатини таҳлил қилган ҳамда “бу кредит таъминоти шартларининг ўзгариши ҳақида хулоса чиқариш имконини беради” деб таъкидлаган [11]. Олим таклиф этган моделнинг спецификацияси билан расмий синов шуни кўрсатадики, ЕРУнинг бир хил стандарт оғиш ўсиши бир ярим йил ўтгач, экстенсив маржада кредит таклифининг 3,2 %га қисқаришига олиб келиши маълум бўлди.

Гесс ўз тадқиқотларида банк кредитлари кенгайганлигини кўрсатиш учун кредитлар ўсишининг эконометрик моделларидан фойдалан-

ган. Шунинг учун Фоос ва бошқалар (2010) кредитнинг нотекис ўсишини “алоҳида банк томонидан берилган кредитлар ҳажмининг ортиши ва шу мамлакатдан банклар томонидан берилган кредитларнинг ўртача ўсиши ўртасидаги фарқ” деб таърифлайди. Бироқ бошқа тадқиқотчилар ҳам шунга ўхшаш фикрларга эга. Лаидро (2014) ушбу қарорнинг заиф томонлари борлигини, бу кредитнинг мунтазам равишда ўсиши ва қарзни йўқотиш қоидалари ўртасидаги боғлиқликни аниқлашни қийинлаштиришини таъкидлаган.

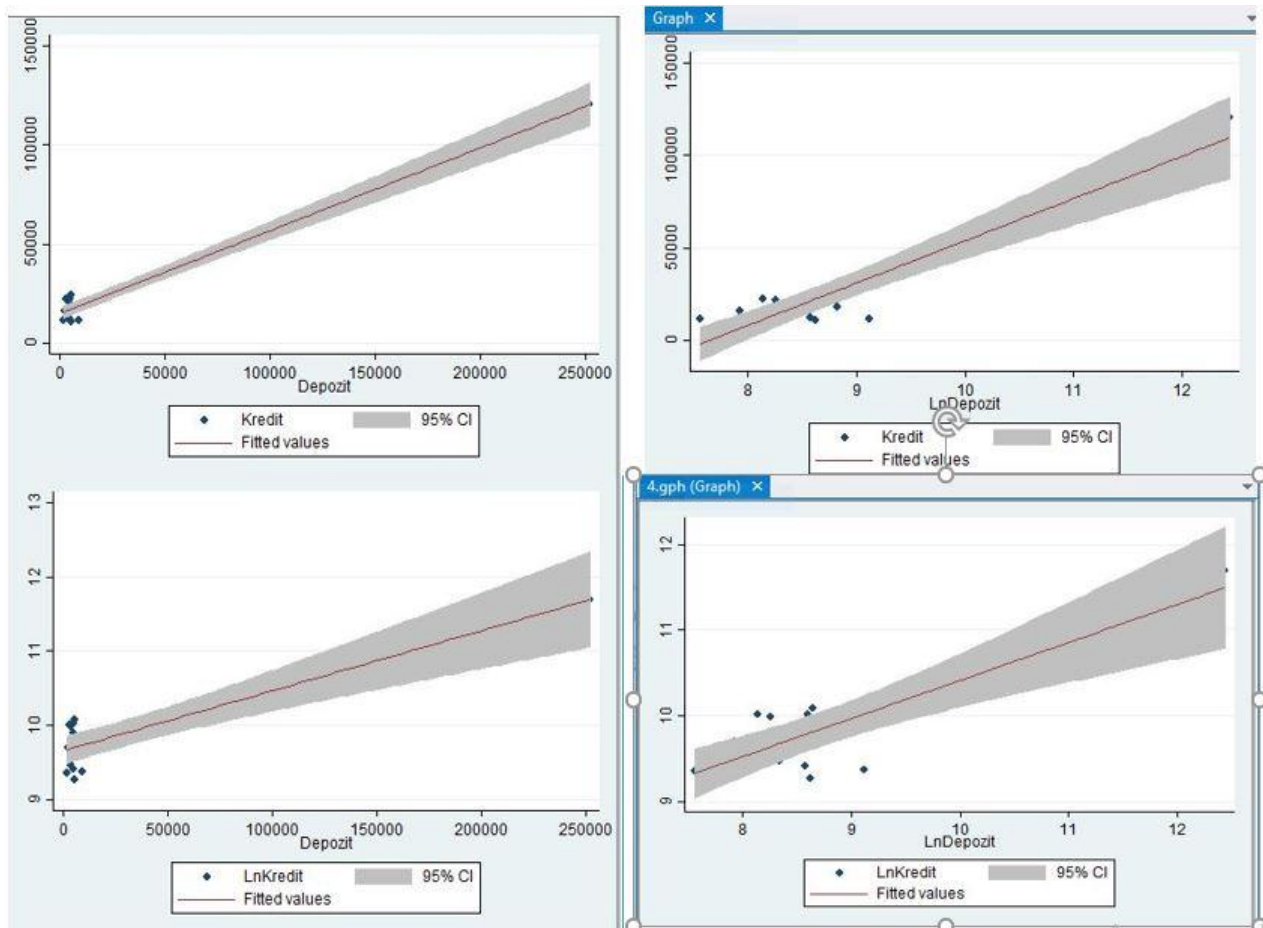
Таниқли иқтисодчи олимлар М.Кроуфи, Д.Галаи ва Р.Марклар: “Кредит портфелини моделлаштириш кўп омиларга эга модель эканлигини, у турли баҳо гуруҳлари ва турли соҳалар бўйича эҳтимолликнинг умумий шартли тақсимотини ва миграцияни ўйлаш учун ишлатилади”, – деб таъкидлаганлар [13].

Таниқли рус олимаси и.ф.д., профессор Е.И.Воробьева ўзининг “Қрим Республикасида Россия миллий тижорат банки депозит сиёсати” [12] деб номланган илмий мақоласида “депозит сиёсати депозитлар (омонатлар) портфелини шакллантириш бўйича комплекс чора-тадбир-

лар мажмуаси ҳисобланиб, ушбу тадбирларни амалга оширишнинг турли шакл ва усуллари, бозорнинг мазкур сегментидаги рақобат позициясини аниқлаш ҳамда ресурс базаси барқарорлиги ва ишончга сазоворлигини таъминлаш” деган хулосани қайд этган.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқотда илмий абстракциялаш, гуруҳлаш, қиёслаш, ретроспектив ва истиқболли, эмпирик таҳлил ва бошқа услублардан фойдаланилди. Мақолада илмий абстракциялаш усули ёрдамида банк амалиётини мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришдаги аҳамияти ва зарурати асосланди. Шунингдек, тижорат банклари амалиётларининг эконометрик таҳлили статистик математик методлар билан кўриб чиқилди ва баҳоланди.

Таҳлил ва натижалар. Таҳлилнинг мақсади мамлакатимиз миллий иқтисодиётида муҳим ўрин тутувчи тижорат банкларининг юридик ва жисмоний шахслар учун кредит ва депозит амалиётлари қанчалик моҳиятан ва иқтисодий боғлиқлигини кўриб чиқишдан иборатдир.



1-расм. Тижорат банкларида кредит ва депозит амалиёти боғлиқлигининг график кўриниши

Ўзбекистон Республикасидаги мавжуд тижорат банклари томонидан 2021 йилда амалга оширилган кредит ва депозит амалиёти эконометрик моделлар асосидаги таҳлили.

Ўзбекистон Республикасидаги тижорат банкларининг 2021 йилда амалга оширилган кредит ва депозит амалиётини мамлакатимиздаги мавжуд ҳудудлар кесимида таҳлил қилишда бир қанча эконометрик тенгламалар тузиш орқали тўртта иқтисодий моделдан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқилди ҳамда таҳлил қилинган иқтисодий моделлардан энг маъқул эконометрик моделни танлаб олдик. Биз тадқиқотимизда чизиқли модель, чизиқли логорифм модель, логорифм чизиқли модель ва логорифм моделлари ишлаб чиқдик. Ушбу эконометрик тенгламаларга кўра натижавий белгилар мамлакатимиз жойлашган вилоятлар кесимида тижорат банклари томонидан 2021 йил давомида юридик ва жисмоний шахсларга ажратилган барча кредит турларидаги пул маблағларини олган бўлса, омил белги сифатида 2021 йилда юридик ва жисмоний шахслар томонидан тижорат банкларида жалб этилган депозит пул маблағлари, яъни кесишувчи маълумотлар (cross-section) асосида амалга оширилди. Таҳли-

лимиздаги маълумотлар Марказий банк томонидан 2021 йил эълон қилинган бюллетен асосида тайёрланди. Модель кўриниши Stata дастурида жадвал, формула ва чизма асосида шакллантирилди. Моделларимиз моҳиятан энг кичик квадратлар усули (OLS) ҳамда ANOVA жадвали асосида таҳлил қилинди.

Шунингдек, ушбу моделларни ишлаб чиқишда график жадваллари, кўрсаткичларнинг боғланиш йўналиши ва зичлигини аниқлаш, корреляция коэффициентларини аниқлаш, регрессион моделларни тузиш, моделларни баҳолаш ва энг кичик квадратлар усулини бажаришда Гаус Марковнинг энг муҳим шартларини текширдик.

Тадқиқотимизда Stata дастури орқали буйруқларни берганимизда, эконометрик тенгламалар қуйидаги кўринишга келди. Ушбу тўртта иқтисодий моделнинг график жадвал кўринишидаги шакли қуйидаги кўринишга эга бўлди:

1-жадвал

**Тижорат банкларида кредит ва депозит амалиётининг
4 хил модель асосидаги кўриниши**

T/p	Эконометрик кўрсатакичлар	1-модель (Чизиқли модель) Y= 0.41(Depozit)+14906	2-модель (Чизиқли логорифм модель) Y= 22812ln (Depozit)-174268	3-модель (Логорифм чизиқли модель) Y=0.00008Depozit+9.6	4-модель (Логорифм модель) Y=0.44 LnDepozit+5.9
1.	Kredit	*	*		
2.	Ln (Kredit)			*	*
3.	Depozit	0.41 (0.02)		0.00008 (00001)	
4.	Ln (Depozit)		22812 (2584)		0.44 (0.08)
5.	Corr	0.98	0.93	0.88	0.83
6.	F test	410,60 (00000)	77.92 (00000)	43.22 (00000)	28.41 (00000)
7.	Adj R ²	0.96	0.85	0.76	0.67
8.	Root MSE	4904	10633	0.29	0.34
9.	Breusch Pagan	0.47	0.67	0.47	0.90
10.	Durbin Watson	2.03	1.91	2.43	2.17
11.	Shapiro Wilk	0.26	0.45	0.22	0.24

Шунингдек, тижорат банкларида кредит ва депозит кўрсаткичлари бўйича иқтисодий моделларни, Stata дастури асосида амалга оширилган амалиётларни қуйидаги жадвал орқали кўришимиз мумкин.

Юқоридаги 1-2-жадваллар ва тенгламалардан фойдаланиб, тўрттала моделнинг таҳлилларини кўриб чиқамиз.

1-чизиқли модель таҳлили.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x \quad [1].$$

Бунда x нинг бир бирликка ўзгариши y нинг бир бирликка ўзгаришига олиб келади.

Юқоридаги 1-жадвалдан кўришиб турибдики, чизиқли моделдаги омил белги 0.41 ва стан-арт хатолик 0.02 ни ташкил қилмоқда.

Корреляция коэффициенти 0.98 ни, яъни юқори боғланиш кучини ташкил этмоқда. ANNOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймати 410.60 ни ташкил этиб, юқори қийматга эга бўлиб тузатилган детерминация коэффициенти Adjusted R² 0.96 берилган модель сифати юқори ижобий қийматни ташкил этганлигини кўришимиз мумкин. Шунингдек, ушбу моделимизни Гаус Марков шартлари билан текширганимизда, қуйидагилар юзага келди. Биринчи шарт бўйича кузатувлар сони белгилар сонидан олти марта катта ҳамда биздаги кузатувлар сони ўн учтани ва белгилар сони иккитани ташкил этган ва моделимиз биринчи шарт бўйича бажарилганлигини кўриш мумкин.

Тижорат банкларида кредит ва депозит кўрсаткичлари бўйича модель қийматлари ва қолдиқ қийматлари бўйича маълумотлар (млрд. сўмда)

Кредит	Депозит	1-модель қиймати	1-модель қолдиқ қиймати	2-модель қиймати	2-модель қолдиқ қиймати	3-модель қиймати	3-модель қолдиқ қиймати	4-модель қиймати	4-модель қолдиқ қиймати
12340.6	5291.2	17114.26	-4773.65	21319.19	-8978.585	9.701965	-0.28131	9.78309	-0.3624
22310.6	3417.4	16332.41	5978.19	11346.47	10964.13	9.686843	0.32597	9.58951	0.4233
21766.8	3873.5	16522.71	5244.08	14204.34	7562.461	9.690524	0.29761	9.64498	0.3431
11597.2	1917.5	15706.57	-4109.36	-1835.78	13432.99	9.674738	-0.31621	9.33362	0.0248
18106.8	6767.3	17730.17	376.632	26932.31	-8825.515	9.713879	0.09016	9.89205	-0.0880
11865.9	9129.6	18715.85	-6849.94	33762.75	-21896.85	9.732944	-0.35152	10.0246	-0.6432
15779.5	3908.5	16537.32	-757.81	14409.56	1369.941	9.690806	-0.02433	9.6489	0.01749
19787.5	5138.4	17050.5	2736.9	20650.73	-863.226	9.700732	0.19207	9.77011	0.12268
16343	2779.6	16066.28	276.71	6634.06	9708.936	9.681695	0.01985	9.49803	0.20351
10627.3	5544.9	17220.12	-6592.81	22387.57	-11760.27	9.704013	-0.43283	9.80383	-0.5326
23980.9	5674.8	17274.32	6706.58	22915.82	1065.081	9.705062	0.37995	9.81408	0.27092
22508.2	5410.6	17164.08	5344.12	21828.24	679.9589	9.702929	0.31870	9.79297	0.22865
12983.7	4214.7	16665.08	-3681.38	16130.16	-3146.456	9.693277	-0.22182	9.68236	-0.2109
120134.	251947.4	120032.7	101.655	109447	10687.42	11.69266	0.00370	11.4937	0.20259

Иккинчи шартга кўра, эмпирик моделларимиз назарий маълумотлар йиғиндисига тенг-лигини кўриш мумкин ва у қуйидагича ифодаланади.

3-жадвал

1-чизиқли модель бўйича Гаус Марков 2-шарти

Ўзгарувчи омиллар	Кузатувлар сони	Ўртача қиймати	Стандарт четланиш	Минимум	Максимум
Model1	14	24295.17	27565.11	15706.57	120032.7
Kredit	14	24295.17	27965.01	10627.30	120134.4

Учинчи шартга кўра, моделимиз бўйича қолдиқ белгилар ва омил белгилар боғланмаганлигини ва гомоскадастик кўринишда эканлигини 2-жадвал орқали кўришимиз мумкин.

Тўртинчи шартга кўра, Breush Pagan тестимиз 0.47 ни ташкил этди ва ушбу шарт бўйича қиймат $p > 0.005$ дан катта бўлганлигини инобатга олиб, 4-шартиимиз ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, Durbin Watson қиймати 2.03 ни ташкил этганлигидан ушбу қиймат

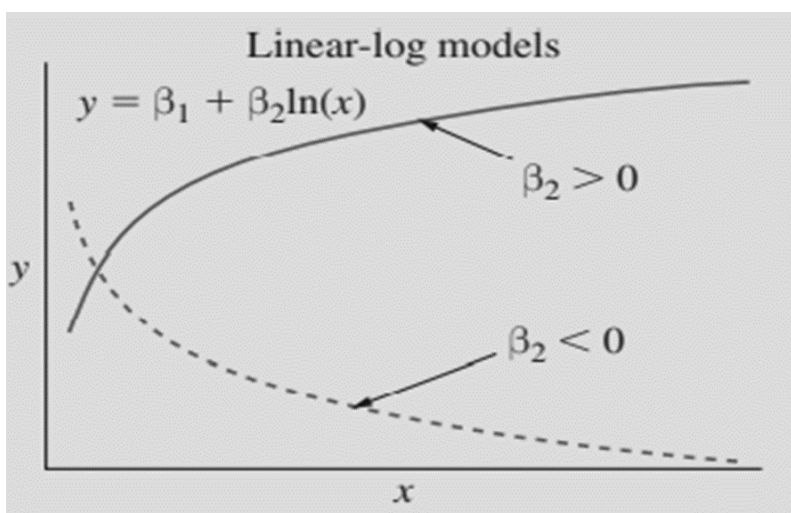
ҳам $p > 0.005$ дан катталигини эътиборга олиб, бу шарт ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин.

Бешинчи шартга кўра, Shapiro Willke қиймати 0.26 ни ташкил этди ва ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини эътиборга олиб, ушбу шарт ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин.

2-чизиқли логорифм модель.

$$y = \beta_1 + \beta_2 \ln x \quad [2].$$

x нинг бир фоизга ўзгариши y нинг $\beta_2/100$ бирликка ўзгаришига олиб келади.



2-расм. Чизиқли логорифм модели графиги

Юқоридаги 1-жадвал ва 2-расмдан кўри-
ниб турибдики, чизиқли логорифм моделидаги
омил белги 22812 ва стандарт хатолик 2584 ни
ташкил қилмоқда. Корреляция коэффиценти
0.93 ни, яъни юқори боғланиш кучини ташкил
этган. ANNOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймати
77.92 ни ташкил этиб, юқори қийматга эга экан-
лиги, тузатилган детерминация коэффиценти
Adjusted R² 0.85 берилган модель сифати юқори
ижобий қийматни ташкил этганлигини кўриш
мумкин. Шунингдек, бу моделимизни Гаус Мар-

ков шартлари билан текширганимизда, қуйи-
дагилар юзага келди.

Биринчи шарт бўйича кузатувлар сони
белгилар сонидан олти марта катта ҳамда биз-
даги кузатувлар сони ўн учтани ва белгилар со-
ни иккитани ташкил этган ва моделимиз бирин-
чи шарт бўйича бажарилганини кўриш мумкин.

Иккинчи шартга кўра, эмпирик моделла-
римиз назарий маълумотлар йиғиндисига тенг-
лигини кўришимиз мумкин ва у қуйидагича
ифодаланади.

4-жадвал

2-чизиқли логорифм модель бўйича Гаус Марков 2-шарти

Ўзгарувчи омилар	Кузатувлар сони	Ўртача қиймати	Стандарт четланиш	Минимум	Максимум
Model2	14	24295.17	26032.25	-1835.788	109447
Kredit	14	24295.17	27965.01	10627.3	120134.4

Учинчи шартга кўра, моделимиз бўйича
қолдиқ белгилар ва омил белгилар боғланма-
ганлигини ва гомоскадастик кўринишда экан-
лигини 2-жадвал орқали кўришимиз мумкин.

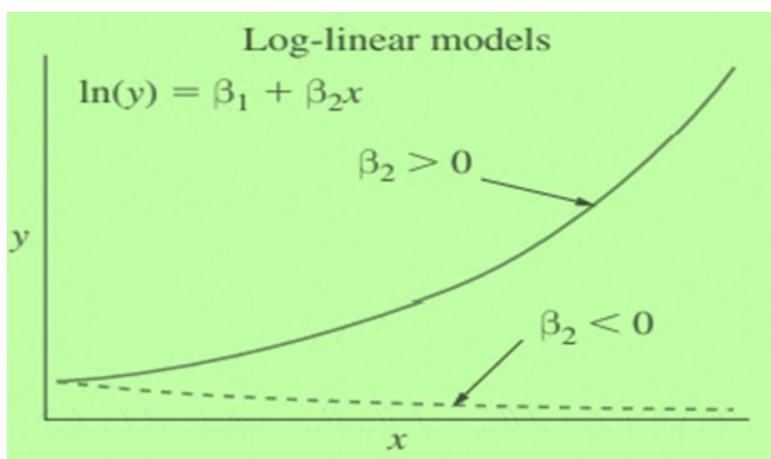
Тўртинчи шартга кўра, Breush Pagan тес-
тимиз 0.67 ни ташкил этди ва ушбу шарт бўйича
қиймат $p > 0.005$ дан катта бўлганлигини
эътиборга олиб, 4-шартимиз ҳам бажар-
илганлигини кўриш мумкин. Шунингдек,
Durbin Watson қиймати 1.91 ни ташкил
этганлигини, ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан
катталигини кўриш мумкин.

Бешинчи шартга кўра, Shapiro Willke қий-
мати 0.45 ни ташкил этди ва ушбу қиймат ҳам
 $p > 0.005$ дан катталигини инобатга олиб, ушбу
шарт ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин.

3-логорифм чизиқли модель.

$$\ln y = \beta_1 + \beta_2 x \quad [1].$$

x нинг бир бирликка ўзгариши y нинг
 $100 * \beta_2\%$ ўзгаришига олиб келади.



3-расм. Логорифм чизиқли модель графиги

Юқоридаги 1-жадвал ва 3-расмдан кўри-
ниб турибдики, логорифм чизиқли моделдаги
омил белгимиз 0.0008 ва стандарт хатолик
0.0001 ни ташкил қилмоқда. Корреляция коэф-
фиценти 0.88 ни, яъни юқори боғланиш кучи-
ни ташкил этмоқда. ANNOVA жадвалидаги ҳақи-
қий қийматимиз 43.22 ни ташкил этиб, юқори
қийматга эга бўлиб тузатилган детерминация
коэффиценти Adjusted R² 0.76 берилган моде-
лимиз сифати юқори ижобий қийматни ташкил
этган. Шунингдек, ушбу моделимизни Гаус Мар-

ков шартлари билан текширганимизда, қуйида-
гилар юзага келди.

Биринчи шарт бўйича кузатувлар сони
белгилар сонидан 6 марта катта ҳамда биздаги
кузатувлар сони ўн учтани ва белгилар сони
иккитани ташкил этган ва моделимиз биринчи
шарт бўйича бажарилганлигини кўриш мумкин.

Иккинчи шартга кўра, эмпирик моделла-
римиз назарий маълумотлар йиғиндисига тенг-
лигини кўриш мумкин ва у қуйидагича ифодаланади.

3-логорифм чизиқли модель бўйича Гаус Марков 2-шарти

Ўзгарувчи омилар	Кузатувлар сони	Ўртача қиймати	Стандарт четланиш	Минимум	Максимум
Model3	14	9.840862	0.5331758	9.674738	11.69266
LnKredit	14	9.840862	0.6026632	9.271181	11.69637

Учинчи шартга кўра, моделimiz бўйича қолдиқ белгилар ва омил белгилар боғланмагани ва **гомоскадастик** кўринишда эканлигини 2-жадвал орқали кўриш мумкин.

Тўртинчи шартга кўра, Breush Pagan тестимиз 0.47 ни ташкил этди ва ушбу шарт бўйича қиймат $p > 0.005$ дан катта бўлганлигини эътиборга олиб, 4-шартимиз ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, Durbin Watson қиймати 2.43 ни ташкил этганлигини,

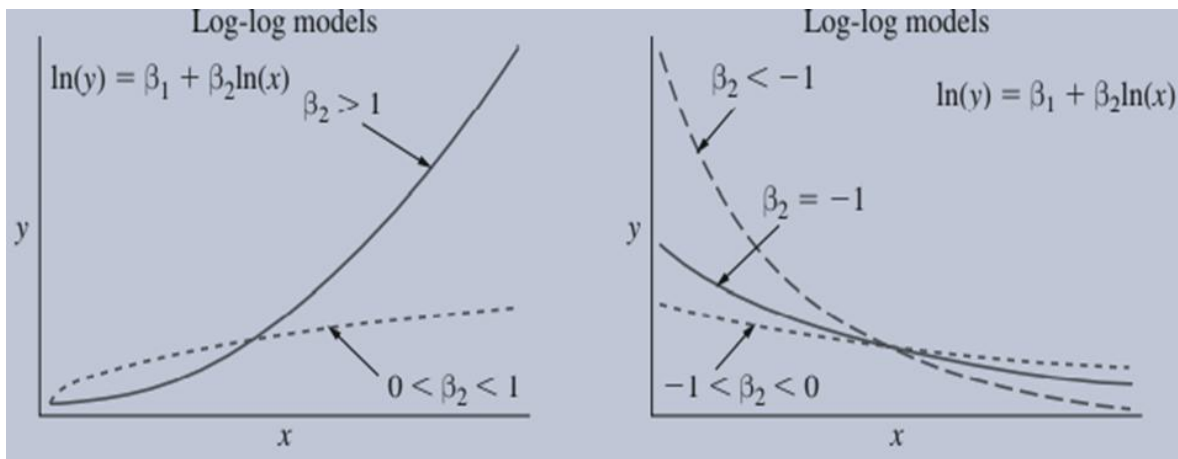
ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини кўриш мумкин.

Бешинчи шартга кўра, Shapiro Willke қиймати 0.22 ни ташкил этди ва ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини инобатга олиб, ушбу шарт ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин.

4-модель. Логорифм модель.

$$\ln y = \beta_1 + \beta_2 \ln x \quad [3].$$

x нинг бир фоизга ўзгариши y нинг бир фоизга ўзгаришига олиб келади.



4-расм. Логорифм модель графиги

Юқоридаги 1-жадвал ва 4-расмдан кўришиб турибдики, логорифм моделдаги омил белги 0.44 ва стандарт хатолик 0.08 ни ташкил қилмоқда. Корреляция коэффиценти 0.83 ни, яъни юқори боғланиш кучини ташкил этмоқда. ANNOVA жадвалидаги ҳақиқий қийматимиз 28.41 ни ташкил этиб, юқори қийматга эга бўлиб тузатилган детерминация коэффиценти Adjusted R² 0.67 берилган моделimiz сифати юқори ижобий қийматни ташкил этганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, ушбу моделimizни

Гаус Марков шартлари билан текширганимизда, куйидагилар юзага келди.

Биринчи шарт бўйича кузатувлар сони белгилар сонидан олти марта катта ҳамда биздаги кузатувлар сони ўн учтани ва белгилар сони иккитани ташкил этган ва моделimiz биринчи шарт бўйича бажарилганлигини кўриш мумкин.

Иккинчи шартга кўра, эмпирик моделimiz назарий маълумотлар йиғиндисига тенглигини кўриш мумкин ва y куйидагича ифодланади.

4-логорифм модель бўйича Гаус Марков 2-шарти

Ўзгарувчи омилар	Кузатувлар сони	Ўртача қиймати	Стандарт четланиш	Минимум	Максимум
Model4	14	9.840862	0.5053193	9.333627	11.49377
LnKredit	14	9.840862	0.6026632	9.271181	11.69637

Учинчи шартга кўра, моделimiz бўйича қолдиқ белгилар ва омил белгилар боғланмагани ва гомоскадастик кўринишда эканлигини 2-жадвал орқали кўриш мумкин.

Тўртинчи шартга кўра, Breush Pagan тестимиз 0.90 ни ташкил этди ва ушбу шарт бўйича

қиймат $p > 0.005$ дан катта бўлганлигини инобатга олиб, 4-шартимиз ҳам бажарилганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, Durbin Watson қиймати $p > 2.17$ ни ташкил этганлигини, ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини кўриш мумкин.

Бешинчи шартга кўра, Shapiro Willke қиймати 0.24 ни ташкил этди ва ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини инобатга олиб, ушбу шарт ҳам бажарилганини кўриш мумкин.

Хулоса ва таклифлар. Тижорат банклари томонидан кредит ва депозит амалиётлари ҳажмининг ортиши ва унинг макроиқтисодий кўрсаткичларга таъсирини ўрганиш бўйича олиб борган таҳлиллар ва келинган хулосалар натижасида қуйидаги таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Демак, 1-жадвалдаги ушбу тўрттала моделимиздан шундай хулосага келишимиз мумкин:

1. Чизиқли модель $y = \beta_0 + \beta_1 x$ га кўра **$Y = 0.41$ (Depozit) + 14906** депозит миқдорининг 1 сўмга ўзгариши кредит миқдорининг 0.41 сўмга ўзгаришига олиб келади. Шунингдек, 1-жадвалдаги таҳлилларимиздан чизиқли моделда барча тестлари ижобий кўрсаткичларга эга бўлиб, бошқа моделларга кўра корреляция коэффициенти 0.98 юқори боғланиш ҳосил қилганини, F test = 410,60 қиймати ҳам бошқа моделлар қийматидан юқори қиймат акс этганлиги ҳамда ANNOVA жадвалига кўра детерминация коэффициенти Adjusted R^2 0.96 берилган модель сифати энг юқори ижобий қийматни ҳосил қилганини кўриш мумкин.

2. Чизиқли логорифм модель $y = \beta_1 + \beta_2 \ln x$ га кўра **$Y = 22812 \ln(\text{Depozit}) - 174268$** депозит миқдорининг 1 %га ўзгариши кредитнинг 228,12 сўмга ўзгаришига олиб келади. 1-жадвалдаги таҳлилларимиздан чизиқли логорифм моделда барча тестлари ижобий кўрсаткичларга эга бўлиб, ANNOVA жадвалига кўра Root MSE=10633 қийматни ташкил қилган бўлиб, корреляция коэффициенти 0.93 юқори боғланиш ҳосил қилгани ва Гаус Марковнинг 4-шарти Shapiro Wilk = 0.45 қийматни ташкил

этиб, ушбу кўрсаткичлар бўйича бошқа моделлардан кўра ижобий қийматни ҳосил қилганини кўриш мумкин.

3. Логорифм чизиқли модель **$\ln y = \beta_1 + \beta_2 x$ га кўра $Y = 0.00008 \text{ Depozit} + 9.6$** депозит миқдорининг 1 сўмга ўзгариши кредит миқдорининг 0.08 сўмга ортишига олиб келади. 1-жадвалдаги таҳлилларимиздан логорифм чизиқли моделда барча тестлари ижобий кўрсаткичларга эга бўлиб, корреляция коэффициенти 0.88 юқори боғланиш ҳосил қилганлиги ва Гаус Марковнинг 4-шарти Durbin Watson= 2.43 қийматни ташкил қилган ҳолда ушбу кўрсаткич бўйича бошқа моделлардан кўра ижобий қийматни ҳосил қилганини кўриш мумкин.

4. Логорифм модель **$\ln y = \beta_1 + \beta_2 \ln x$ га кўра $Y = 0.44 \ln \text{Depozit} + 5.9$** депозит миқдорининг бир фоизга ўзгариши кредит миқдорининг 0.44 % ўзгаришига олиб келади. 1-жадвалдаги таҳлилларимиздан логорифм моделда барча тестлари ижобий кўрсаткичларга эга бўлиб, корреляция коэффициенти 0.83 юқори боғланиш ҳосил қилганлиги ва Гаус Марковнинг 4-шарти Breusch Pagan = 0.90 қийматни ташкил қилган ҳолда ушбу кўрсаткич бўйича бошқа моделлардан кўра ижобий қийматни ҳосил қилганини кўриш мумкин.

Юқоридаги тўртта моделларни таҳлил қилар эканмиз, чизиқли модель **$Y = 0.41$ (Depozit) + 14906** бугунги кунда тижорат банкларида депозит ва кредит амалиётларида учта кўрсаткич бўйича корреляция коэффициенти, F test кўрсаткичи ҳамда детерминация коэффициенти энг юқори қийматга кучли боғланганини эътиборга олган ҳолда юқорида таҳлил қилинган чизиқли логорифм модели, логорифм чизиқли модели ва Логорифм моделларидан кўра энг оптимал модель деган хулосага келдик.

Манба ва фойдаланилган адабиётлар:

- Hill, R. Carter / R. Carter Hill, William E. Griffiths, Guay C. Lim / Principles of econometrics. 2011. 4th ed.
- Christopher Dougherty Introduction to econometrics 2001-3th ed.
- Малиновская О.В., Скобелева И.П. Бровкина А.В. Финансы. Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 320 с.
- Ўзбекистон Республикаси Марказий банкининг статистик бюллетени. – Т., 2020 й.
- Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги 2022 йил 28 январдаги 60-сонли фармони.
- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 12 майдаги ПФ-5992-сонли “Ўзбекистон Республикасининг банк тизимини ислоҳ қилиш стратегияси тўғрисида”ги фармони. // Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 13.05.2020 й., 06/20/5992/0581-сон.
- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 9 январдаги “Ўзбекистон Республикаси Марказий банкининг фаолиятини тубдан такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5296-сонли фармони.
- Greene W. Econometric Analysis. New York: Macmillan Publishing Company, 1993.
- Engle va Granger, 1987; Hassler va Wolters, 2006.
- Kurbanov R. Analysis of efficiency indicators of private banks activity. International Finance and Accounting. 2021 march.
- Adrian T., Colla P., Shin H.S. Which financial frictions? Parsing the evidence from the financial crisis of 2007 to 2009 Acemoglu D., Parker J., Woodford M. (Eds.), NBER Macroeconomics Annual, vol. 27, University of Chicago Press (2013), pp. 159-214. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426620302454#bib0001>
- Воробьева Е.И. Депозитная политика Российского Национального коммерческого банка (ПАО) в Республике Крым. Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. 2018. №1. 99-110 стр.
- Crouhy, M., Galai, D. and Mark, R. (2000). A comparative analysis of current credit risk models. Journal of Banking & Finance, (24):59- 117.
- Лаврушин О.И. (2006) Банковское дело. – М.: КНОРУС. /Lavrushin O.I. (2006) Banking. – М.: KNORUS.