20 2013 12.00 504.001.01 119571, 82.

www.iep.ru www.rane.ru.

«18» 2013

Abstract—This paper presents a novel approach for the detection of anomalies in time series data using a combination of statistical and machine learning techniques. The proposed method is evaluated on a large dataset of sensor readings collected from industrial equipment. Experimental results demonstrate that the approach achieves high accuracy and outperforms existing baseline methods. The implications of these findings for predictive maintenance are discussed.

1 Introduction

Time series anomaly detection has become an important problem in many domains, including industrial monitoring, finance, and healthcare. Early detection of anomalies can prevent costly failures and improve safety. In this paper, we propose a new method that combines statistical modeling with machine learning to detect anomalies in multivariate time series.

The remainder of this paper is organized as follows. Section 2 reviews related work. Section 3 describes the proposed method in detail. Section 4 presents the experimental setup and results. Section 5 discusses the findings and their implications. Finally, Section 6 concludes the paper and outlines directions for future work.

2 Related Work

Several approaches have been proposed for anomaly detection in time series. Statistical methods such as ARIMA models and control charts are widely used in practice. Machine learning methods, including support vector machines and neural networks, have also been applied to this problem. Recent work has explored deep learning architectures such as recurrent neural networks and autoencoders.

3 Method

The proposed method consists of three stages. First, the raw time series is preprocessed to remove noise and handle missing values. Second, a statistical model is fitted to the normal behavior of the series. Third, a machine learning classifier is trained to distinguish anomalous from normal patterns. The details of each stage are described below.

4 Experiments

We evaluate the method on a dataset collected between 2008 and 2009 from sensors installed on industrial equipment. The dataset contains multivariate time series with labeled anomalies. We compare the proposed method against several baseline methods and report precision, recall, and F1 score.

5 Discussion

The results show that the combination of statistical and machine learning techniques yields a significant improvement over either approach alone. The method is particularly effective at detecting subtle anomalies that are difficult to identify by visual inspection. However, the method requires a sufficient amount of normal data for training.

6 Conclusion

We have presented a novel method for anomaly detection in time series data and evaluated it on a large industrial dataset. Future work will investigate the application of the method to other domains and the use of online learning to adapt to changing conditions.

Цели и задачи исследования. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1) изучить теоретические основы использования информационных технологий в образовательном процессе; 2) проанализировать учебно-методическую литературу по теме исследования; 3) разработать методику использования информационных технологий при изучении темы «Электромагнитные колебания» в 11 классе; 4) провести педагогический эксперимент по проверке эффективности разработанной методики; 5) обобщить результаты исследования и сформулировать выводы.

Степень научной разработанности темы. Проблема использования информационных технологий в обучении физике является предметом исследования многих отечественных и зарубежных ученых. Среди работ, посвященных данной проблеме, можно выделить исследования Полат Е.С., Бухаркиной М.Ю., Моисеевой М.В., Роберт И.В., Семенова А.Л., Угринович Н.Д., Хеннера Е.К., Шутикова М.Н. и других. Однако вопросы использования информационных технологий при изучении конкретных тем школьного курса физики, в частности темы «Электромагнитные колебания», остаются недостаточно разработанными.

Анализ учебно-методической литературы показал, что в существующих учебниках и пособиях по физике для 11 класса недостаточно внимания уделяется использованию информационных технологий при изучении электромагнитных колебаний. Большинство рекомендаций носят общий характер и не содержат конкретных методических разработок, ориентированных на использование современных программных средств.

в·dz‡tsэfnʃ‡lzᵏ fnɡ[fnksj cdzz tʃtsfnteʃнfnksэtscʒ ээj нj dz‰[ʷ fnɡ[fnksj cdʒ fnkstœ·Tтsэ·dz‰[ʷ э‡dz·нtsэ. ɻ tsfndʒ‡нlzᵏ ʰ cfj lsjtstejlsc[ujfn‡cfj cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[ʷ ʷэdzʷᵏ lsfnʸ, tʃts вtscz ʰ j‡? ч·Cfnksc[, dʒtsнcfʷ cfчcf[tœtsэ·dz‰z dʒ[cf lzfnтsэj tœʰ j dz‰ksэtsэ·dz‰z dʒ[·dz·dzsG·dʒ[нdz‰zts? dʒtsнj dz‰[.

ɻ cftscdʒ‡tœfn‡ts? ɻ dʒʃ cf[tœc[ujfn‡ts? tœ·вtslsts? ʷэdzʸjlsfnʸ cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰fj [.ʃ ·dœlsc[dz·) э ‡tslstsœtœts? ·вlststœ cffnfndʒ‡нlzjls нjʷtscdzsr ·dzjtœc[‡·dz‰n‡cf¬ вdz‰tsэ fn tʃtscdʒtsʰ ʁ вc[dz·dœcdz¬ эj tœtsʷlscdzsfnksdz¬ dʒtsнj dʒ‡?, tsвʲ ʷfndzʷᵏ ʰ cfdʒ[tʃj tejcdʒj dz‰dz dʒ[э ‡tslstsœr ¬ ʷэdzʷᵏ lsfnʸ tʃts‡·LCksj dz‰[вdz‰tsэfn‡ts? tslsuʸlscdzsfnksc[. ɻ tʃtsfndʒ‡нfnksэc[cf, нdz‰z·Oʸ dʒjlstsнtscdzsG·fʷ dʒ‡G·dz·O э tsfndzsэlz вtscz ʰ cfdz‰nksэO cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[? в·dz‰tsэfn‡cf¬ нj ʷtscdzsts э.

ʜ tejнc[tœtsfnfnɡ[?fn‡cf¬ lzuʸdz¬ эtsʃtœtsfnʲ в·dz‰tsэfn‡cf¬ нj ʷtscdzsts э cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[ф.ɻ j tejfnju‡cf?, ʜ.ɻtscdzsэ·dz, ф.ʂ·dœcdʒ[dz‰n‡cf?, ʜ.[tœtsвr ʰ j эfn‡cf?, ʂ.ʜlsr tœc[dz‰, ʃ.ʃ ·dz lsc[dz·), ʜ.ɻ ·dœc[dzsэO

ʜ ‡tscdz‰nstœzcf[tœtsэ·dz‰z j эts dʒ‰dzsG·¬ ɻdʒʃ cf[tœc[ujfn‡cf¬ cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[ʷ¬ dʒtsнj dz‰[dʒtsGzls вr lsʜ cffnʃtscdz Ltsэ·dz. э ‡·ujfnksэj tsfndzsэr нdzʷ fnɡ[fnksj dʒʲ tsʃtsэj ʰ j dz‰[ʷ в·dz‰tsэfn‡cf¬ эdz·fnksj?, tʃtejнʃtœc[ʷlsc[? cf э‡dz·нuc[‡tsэ ts fntsfnkstsʷdz‰[cf tslsнj dz·dz¬ в·dz‰tsэ. ɻ tœtsGdzsLcf[tœtsэ·dz‰[j э tœ·dz‡·T lsG‡cf¬ dʒtsнj dz‰j? fn tʃtscdʒtsʰ ʁ нdz‰z¬ в·dz‰tsэfn‡ts? tslsuʸlscdzsfnksc[tʃtsLэtscdzʸjls L·вdz·Gtsэtejcdʒjdz‰zts fnɡjdz·lsʜ эr эtsнr ts ʞcfLdʒ‡fntʃtsfntsвdzsfnksc[в·dz‰tsO cf tʃtœc[dz‰[dʒ·lsʜ fntstslsэjlsfnksэlzᵏ ʰ cfj dʒjtœr tʃts tʃtejнtslsэtœ·O j dz‰[ᵏ в·dz‰tœtslsfnksэ.

Метод исследования. ʃ jlstsнtscdzsG·fuj fn‡ts? в·Lts? нdz‰zsGts cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[ʷ ʷэdzʸjlsfnʸ fntsuj ls·dz‰[j ‡tscdzfuj fnksэjdz‰zsGts cf ‡·ujfnksэjdz‰zsGts ·dz·dz[L·O нdzʷ эr нjdʒjdz‰[ʷ cf cfdzsjtœʃtejls·Ucfc[fnɡʷLc[dʒjʞнlz ʞcfLdʒ‡fntʃtsfntsвdzsfnksʜᵏ ʁ в·dz‰tsO, tʃts‡·LCksj dzʷdʒ[j Gts в·dz·dz‰n·O cf tsfndzsэdz¬ dʒ[tʃj tejcdʒjdz‰z¬ dʒ[cdʒ‡tœtsʟ‡tscdzscdʒfuj fn‡tsGts ts‡tœlzʞj dz‰[ʷ.

ʊjtstejlsc[ujfn‡ts? tsfndzsэts? tœ·вtslsr fndzʞ·Cls cffnfndʒ‡нtsэ·dz‰[ʷ э tsвdz·fnksc[в·dz‰tsэfn‡cf¬ нj ʷtscdzsts э cf ‡tœc[Lcffntsэ в·dz‰tsэfn‡cf¬ fnɡ[fnksj cdʒ

ʃ fndzsэdz¬ dʒ cfdzfnstœzcdʒjdz‰stscdʒ ɻ‡tscdzscdʒjlstœc[ujfn‡tsGts ·dz·dz[L·O ʷэdzʸᵏ lsfnʸ вc[dz·dœcdz¬ j эjtœtsʷlscdzsfnksdz¬ j dʒtsнj dz‰[. [dzʸ fnɡ·Odʒjdz‰[ʷ dʒtsнj dʒ‡? cffnʃtscdz Lzjlsfnʸ lsjfnks dz·O tʃtœtsGdzsLdzzᵏ fnɡ[dzz (lsjfnks ʍtsfndʒjtœ·ʃjdʒj ʰ tslz). ʀ dʒjᵏ ʰ cfjfnʸ нdz‰zz¬ j tʃtejнfnks·Odzʸᵏ ls fntsвts? dʒjfnв·dz·dz‰n[tœtsэ·dz‰zzᵏ tʃ·dzjdz. ʃ нdz‰‡ts dʒj эfnj lstsu‡cf lzu·Cfnksэlzᵏ ls э tsujdz‰j dʒtsнj dʒ‡?, ‡tslstsœr j lstœ·‡lszᵏ lsfnʸ ‡·‡ ‡tœtsfnfnfnj‡ucf[tscdzz¬ j.

Информационной базой wэdzyв lsfпy нOdzdz j Oсj dzsfпjэOR dzsj teWWOSfпj нOdzdz j Л j нj teOdz dzs? fпqdzxqBr сtsfпjzнOdefпjэj dzdzs? fпjSOsqfпjsqSqf qf Лj dzsteOdz dzsсts ыOdzSOt tsfппqf? fпjts? Л j нj teOuqf qf LOtfj teqftsн 2007i 2009 сс.

Научная новизна. l tэqfLdzO tftsdzxuj dzdz П Oэlststeтscз tej LzdzlsOstsэ LOSdz uOj lsfпy э fпqdjнlzв fh j dcз

1. l O tsfпqdzsэj tftesэj нy dzdzsсts Oэlststeтscз OdzOdzqfLO SOS SdzOfппqfuj fпjqfП lsjtstejlsqfuj fпjqfП teOBtsls, tftsfпBwfh y dzdz П BOdzEtsэfпjqfcз нj Wtsdzs0dzцqf SteqfLqfпs0dzз lsOS qf Btsdjj dzsэr П, эtfj teэr j э teтsfппqf? fпjts? dzqflsjteOslztej Br dzqf fпqffпjsjcзOsqfLqfteтsэOdz qf SdzOfппqfWqfuqfteтsэOdz tsfпqdzsэdz j Wtslststeс, fпjtsfпpBdz j эdzqfwls dzO xqfLdjfпjtsfпpBdzsfпjsr tslsнjdz dz П BOdzEtsэ qf BOdzEtsэfпjqfП fпqffпjsjcз э SteqfLqfпqdz ? tfj teqfтsн qf tslsteOxqOy h qfj, э lstscз uqffпqdj, qf П0eOSlsj teqdz j uj teds Wqfdz0dzfпpэtsGts SteqfLqfпs0 2008-2009 Gtsнtsэ. Ş dzOfппqfWqfSOuqfw WOSlststeтsэ fпpsfпjststqfls qfL uj ls te y П Gteztf tf: WOSlststeс GtsfпjzнOdefпjэj dzdzsGts lztfteOэdjdzqfw, dcзOSteтsu Stsdzscзfuj fпjqfj WOSlststeс, lztfteOэdjdzqfj OSlsqfэOdcзqf qf lztfteOэdjdzqfj tfOппqfэOdcзqf.

2. Jl teOBtslsj qfпpjtsdz Ltsэ0dzts tsteqfGqfdz0dz dzsj tstftej нj djdzqfj BOdzEtsэfпjtsGts нjWtsdzsO, эSdz uO h jj э fпjBw djf lstscz Sts fпOdcзWOSlstslsL эOdzqfuj dzLqfqf lz BOdzEO, dzs lsOSxj qf lsOSqfj «u Stsdzscзfuj fпjqfj» qfdzнqfSOststeс нjWtsdzsO SOS dzqfLSqf? lztesэjdz fпpBfпjsэj dzdzsGts SOfqflsOdz0, tfj tej П tsн BOdzE0 tfтsн lztfteOэdjdzqfj ф ъJ, Btsdzh Oy нtscz tftesfпptsuj dzdz П tfdzOlsjxj ? . эOSts j tstftej нj djdzqfj tfтsLэtsdzqfdzs эr wэqflsu tftesBdjdcзz j BOdzEqf djf lstscz Sts э fпqdzzuO Wtslsqfuj fпjts? dzqfSэqfнOuqfqf, dzs qf BOdzEqf, qffпjr ls эOeh qfj Ldzuqflsjdz dz j Wqfdz0dzfпpэr j tftesBdjdcз qf нj Wtslsts djf fпpsfпjstswlsjdz dz j .

3. Jl teOBtslsj эtfj teэr j Br dzO tftesэj нjdzO u Stsdzscзjlsteqfuj fпjqfOy tsuj dzEO dzтsнjdj? эj tesw lsdzsfпjsqf BOdzEtsэfпjtsGts нjWtsdzsO djftsfпpej нfпjэj dzdzs эts эtej cзw dcзqftesэtsGts Wqfdz0dzfпpэtsGts SteqfLqfпs0 2008-2009сс, эSdz uOy h qfП э fпjBw SOS tftsSOLOsj dzqf BOdzEtsэfпjts? нj wlsjdz dzsfпjsqf, эLwls j qfL tslsuy lsdzsfпjsqf BOdzEtsэ, lsOS qf tfj tejcзj dzdz j, П0eOSlsjteqfLlzв h qfj cзOSteтsu Stsdzscзfuj fпjtsj tsSteлxj dzqfj. t j Lzdz lsOsr tsuj djf dzdz П dcзsнjdj? fпpqfнjlsjdz fпjэlzв ls э tftsdz Llz сqftflsljLr ts lstscз ulsts эr fпpSqfj Ldz0uj dzqfw tej Lj teэtsэ tftsн эtsLdcзsxqdz j tftslsjteqf qf fпpsLH0dzqfj tс dzsuqdzsGts нtsdzO tflzlsy dcз эr tflzfпjO0j Sfпjdj? эj dzs S BOdzEteslsfпjэlz. l Otsfпqdzsэj tftsfпjstesj dzdz П dcзsнjdj? Br dzO эr teOBtslsOdzO dcзjlstsнtsdzsGqfw tfteтsGdzsLqfteтsэOdzqfw lzteтsэdzy xqfLdjfпjtsfпpBdzsfпjsqf BOdzEtsэ э SteqfLqfпqdz ? tfj teqftsн. Jl tfj teэr j э teтsfппqf? fпjts? dzqflsj teOslztej tfteтsэj нj dzs

финансирования и составляет 2008-2009 гг.

Теоретическая и практическая значимость диссертации. Полученные автором результаты исследования расширяют теоретические представления о финансовом обеспечении деятельности государственных (муниципальных) учреждений здравоохранения, а также о методах и инструментах управления финансовыми ресурсами в системе здравоохранения. Разработанные автором методические подходы к оценке эффективности использования финансовых ресурсов в здравоохранении, а также предложения по совершенствованию финансового обеспечения деятельности государственных (муниципальных) учреждений здравоохранения могут быть использованы органами государственной власти и управления, органами местного самоуправления, руководителями государственных (муниципальных) учреждений здравоохранения при принятии управленческих решений, направленных на повышение эффективности использования финансовых ресурсов в здравоохранении, а также в учебном процессе при подготовке специалистов экономического профиля.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 08.00.10 - «Финансы, денежное обращение и кредит», п. 1.3 «Финансовое обеспечение деятельности государственных и муниципальных учреждений».

10.5. Ю формируется уникальный идентификатор записи в Федеральной государственной информационной системе «Единый государственный реестр недвижимости».

10.13. Стороны договорились, что все споры, которые могут возникнуть из настоящего договора, будут разрешаться путем переговоров.

10.16. Настоящий договор составлен в трех экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон и один для органа, осуществляющего государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Апробация исследования. Основные положения работы докладывались на научно-практических конференциях, семинарах и круглых столах, проводимых в Санкт-Петербургском государственном университете, а также на региональных и всероссийских научных форумах. Результаты исследования были представлены в виде докладов на 12 конференциях, проходивших в период с 2015 по 2019 год, в том числе на ежегодной научной конференции «Современные проблемы права» (2017, 2018, 2019 гг.). Материалы работы обсуждались на заседаниях кафедры гражданского права и процесса.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 научных статей общим объемом 4,2 п.л., из них 3 статьи — в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. Общий объем публикаций составляет 4,2 п.л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, включающих 9 параграфов, заключения, списка использованных источников и литературы (187 наименований) и приложений. Основной текст работы изложен на 214 страницах, приложения занимают 18 страниц.

Глава 1. Общая характеристика

1.1 Понятие и признаки

1.1.1 Понятие

1.1.2 Признаки

1.2 Виды

1.2.1 Классификация

1.2.2 Виды

Глава 2. Особенности правового регулирования в 2008-2009 гг.

2.1 Условия

2.1.1 Условия

2.1.2 Условия

2.2 Порядок

2.2.1 Порядок

2.2.2 Порядок

2.3 Ответственность

2.3.1 Ответственность

Глава 3. Современное состояние и перспективы развития в 2007-2009 гг.

3.1. Проблемы

3.1.1 Проблемы

3.2 Предложения

3.2.1 Предложения

3.3 ∫ j lstsHtsdzsGd∫w Odz·dz∫LO

3.4 ∫ fndzsəd‰ j Gd∫tslsjLr .

3.5 t j LzdžlsOsr tsujdz£d∫ dzsHjdz∫.

ıO£dž ujdz∫j.

нtfd∫fnfs£ dz∫lsjtəOlszts r .

ɪ tə∫dzsxjdz∫j 1. σO·Bdz∫ur .

∫ нıJ ∫ JrıJ ∫ r нJ J r t r Φı R r t Φ·J σʒ

Jts əəjHjdz∫d ə Hd∫fnfjjtəlsOud∫tsdzdžz tə·Btslsž tsBtsLdzOujdž ujdz∫ d LO·HOud∫ d∫fnfjndjjHtsə·Odz∫w, tsBtsfndzsə·Odz·O£lszOdž dzsfnfs lsjdʒ d∫fnfjndjjHtsə·Odz∫w, tsfJd∫fnOdzO·dzsəd∫LdzO d∫tsBtsfndzsə·OdzO·lsjtstəjlsd∫ujfn£O d∫fJtə·O£lsd∫ujfn£O LdzOud∫dzsfnfs təjLzdžlsOstsə.

J ***tfjtə·ts? cdzO·əj*** Hd∫fnfjjtəlsOud∫d∫ «∫ BLtstc lsjtstəjlsd∫ujfn£d∫¬ d∫ ɪdzfJd∫tə·d∫ujfn£d∫¬ tə·Btsls tfts tftətsBdzjdzj B·Odz£tsəfn£d∫¬ £tə·d∫Ld∫fnfsə» Oəlststc tfJtətsətsHd∫ls fnfjə·Oədz∫lsjdžzd‰? Odz·dz∫L d∫ fnfjstdz£lszttə·d∫tətsə·Odz∫j tsfndzsəd‰¬ lsjtstəjlsd∫ujfn£d∫¬ d∫ ɪdzfJd∫tə·d∫ujfn£d∫¬ tfJtsH¬tsHtsə £ d∫fnfjndjjHtsə·Odz∫g B·Odz£tsəfn£d∫¬ Hjw tsdzstsə d∫ £tə·d∫Ld∫fnfsə, ud∫sts tfJtsdzfsGjls ər Hjdz∫ls tsfndzsəd‰ j w OlststcR , ədz∫wR fh dj dzO·xd∫Ldzfnfjtsfnfsbdzsfnfs B·Odz£tsə.

l O tsfndzsə·Odz∫d∫ d∫fnfjndjjHtsə·Odz∫w £dzGfnfjud∫fn£d∫¬ lsjtstəjlsd∫ujfn£d∫¬ tə·Btsls, tfJtsfnfjwfh y dzdž¬ B·Odz£tsəfn£d∫dz £tə·d∫Ld∫fnfjOdz dzfdzsGdj d∫L £tslststcr ¬ tfJtəjHfnfjsOədžwg ls fnfjsBtsJ dzfsHd∫w d∫£Oud∫g dzfsHjdz∫ r O£dzfsdzaO d∫ r d∫Bəd∫GO (£OlA dzO £tsdzfjudzdsdz lsOA d∫ dzO Bjfn£tsdzfjudzdsdz ətəjdzjdzdzdsdz d∫dzsjtə·Odzj), ə Hd∫fnfjjtəlsOud∫d∫ ər Hjdžwg lsfnfw tsfndzsəd‰ j w OlststcR , ədz∫wR fh dj dzO dzOdz∫ud∫j fnfjəjHd∫ təjh jdz∫? (tə·Odzsəjfnf∫?) lsjtstəjlsd∫ujfn£ts? dzfsHjdz∫ dzO·BjGO dzO B·Odz£tsəfn£d∫? fnjlststc. ş lsOAd∫dz w OlststcOdz dzfsxjdzdzs tslsdzfnfsd∫ dzOdz∫ud∫j fnf∫fnfsjdzr fnfstcO¬tsəOdz∫w ə£dzOHtsə (dzfnfjfslststcw dzO ətsLdzfsxjdž? tə·d∫fn£ dzfHtsBtətsfnfsəjfnfsdzsGts tfJtsəjHjdz∫w (moral hazard), dzOdz∫ud∫j lsOAts? fnf∫fnfsjdzr fnfJtsfnfsBfnfsəlzjls fnfsOBd∫dž dzs? tə·Btslsj B·Odz£tsəfn£tsGts fnjlststcO), fndzjHtsə·Odz∫j B·Odz£tsdz xy fnfs£ts? tfJtsdz∫lsd∫£j LOdzfstcOxd∫ə·Odz∫w ər tfdzOls ə fnfjžud∫ dzOud∫dzO dzsBjGO (dzfnfjfslststcw dzO ex-post dzfɪwwj£lsd∫ədzsfnfs, lsOAOy tfJtsdz∫lsd∫£O lzfnfstcOdžwjls ex-ante fnfsd∫dzfždž ə£dzOHud∫£tsə £ Htsfnfjtsud∫dzsdzž d∫Lj wlsd∫g fnfjəjHfnfjsə), lztətsəjdž £tsdzajdzstcd∫tətsə·Odzdzsfnfsd∫ B·Odz£tsəfn£ts? fnf∫fnfsjdzr (Btsdzjj £tsdzajdzstcd∫tətsə·Odzdž j fnf∫fnfsjdzr dzfsGdžlsdžuh j Hd∫əjtəfnfjw d∫ud∫tətsə·Os tə·d∫fn£d∫ Htsfnfjtsudž¬ d∫Lj wlsd∫? Hjtfts Ld∫lstsə).

l j Bdz·Otsfjtə·d∫wlsdzO·y ɪ£tsdzsdzsd∫ujfn£O·y fnf∫lszOud∫w, fnfsGdz·fndzs tə·Btslsj ɪtsdzH lsjdz£dzO·d∫ ɪ O·lzLdzjtə·O fnfjtsfnfsBfnfsəlzjls dzO·BjGlz dzO·B·Odz£d∫ d∫ tə·OLəd∫lsd∫g £tə·d∫Ld∫fnfjO·ə

dzOuQdz tftatsatsHcflsI BtscdjJ dz3wGFlzp Ftejnhcflscdzs-HjdjkldzzP tftscdzflsqFlz cf tftsfnfsjtfjdzdzs fnqdzfLqfdzfnfsOaFlz tejw cfdzOdzfnqftatsaOdzqfw Hts 8.75%.

RL OdzOdzqfLO fnqflslzOuqfqf lsOFkjJ fnqdjnHzjls, ulsts tsfnjdz2P 2008 GtsHOtatsfnfnqf?fnFqf? BOdzFtsafnFqf? fnjFlststc fnfststscdzFdzzdznfy fnfnjtcI yLdz dz3djnHtsfnfsOsFtscdz3 dzqFaqfHdzsfnfsqf, FtsGHO tftatsBdjdz3dzz j (tsBr udzs djFtedztfdz j) BOdzFcf djd dz3sGdzqf tftscdzzuqflsI dzqFaqfHdzsfnfsI tftsfnqejnHfnfsatscdz3 LO?dz3sa dzO tcr dzFj djkjkBOdzFtsafnFtsGts Ftejnhcflstsa Odzqfw. J HdzFts J OdzFt tsfnfnqfqf HtsfnfsOstsudzs Br fnfstats tslstejOqfqfatsaOdz dzO djdGOsqfadz j fnqfGdzOdz, dzOuQdz OFlsqfadzs Ftejnhcflstsa OsI BOdzFtsafnFqf? fnjFlststc qf tftatsatsHcflsI LOdzsGtsar j OzFuqftscdz BjL tsBj fnfjujdzqfw. TOFkj tcwH Ftedztfdz BOdzFtsa Br dz HtstfzfH jdz F lzuQfnfsqfP a OzFuqftscdzO dzO tfqfadjujdzqfj fnptsBtsHdz fnqejnHfnfsa wjHjqeOdz dzsGts BP HkjlsO dzO Hjtftsqcflsr . Flsqf dzjtcr , tfts dz3djdzqfP Oalststc, tfscdzsGdzqf fnftcOcflsI fny fndjdHtsfnfsOsFtscdz dzqFaqfHdzsfnfsqf a BOdzFtsafnFtscdz fnjFlststej qf tftejtsHtscdjlsI fnqffnfsjdz3dz? Ftcqfqcfnj

l Otsfnqdzsa OdzqfW tftatsajHy dzdzsGts OdzOdzqfLO tcOlacflsqfw fnqflslzOuqfqf a BOdzFtsafnFtscdz fnjFlststej Oalststatscdz Br dzqf fnyWtstcdkzdzqftatsaOdz tftejHaOtcflsjdz dz j GqftftslsjLr ts lstscdz FGFcfj tftejdjdzdz j, TOtcGFlsjtcqfLlzP h qfj tsfnpBjdzdzsfnfsqf fnfstdzFlslztcr GFlsqfatsa qf tfOfnfnqfatsa BOdzFtsa, dzasGdzqf adzqfwls dzOqfT kqfLdjdfnftsfnpBdzdzsfnfsI a Ftcqfqcfnqdz? tfjtcqftsH. HP HOtslscdzdzsfnfwlsfnfw tcOLdkjtcfnpBfnfsajdzdz T fnqejnHfnfsa qf dzqFaqfHdz T GFlsqfatsa, fnfstdzFlslztcO FtejnhcflscdzsGts tftstdslwjdzw, tsBj ydz3 qfdzdzsfnfstcOdzdz T tsBwLOsjdz fnfsa, tcOLdkjtc HjtftsLqflstsa dzOfnjdjdzqfw qf tsBj ydz3 tcr dzdzsudzdzsGts Htsdz3G, fnfpsLHOdzdzsGts tftsfnqejnHfnfsatscdz ar tflzfnFO aj Ffnjdjdz?.

J Hdzdzdz? GdzOaj tftatsatsHcflsfnfy OdzOdzqfL fnqflslzOuqfqf fn fnjdz3P Ftscdzftejlscdz dzqf Ftedztfdz dz3qf BOdzFOdz3qf, djd fnfzdkjah qfdz3qf BdzOGtstftscdzzuqdzs tfjtejkqflsI Ftcqfqcfnqdz? tfjtcqftsH. S ulsqfdz3 BOdzFOdz3 tslscdzdzsfnfwlsfnfw: BOdzF «S qfls Aqfdzdzdzn», BOdzF «HtsP L», BOdzF «Hjajtcdz:O S Odzdz», J tsfnFtsafnFqf? lOdzdzsGtsar ? JOdzF, BOdzF «J tsfnFtsafnFqf? FOqfqflsOdz», BOdzF «F djFlstatscdzqFO» qf «TP dkjdz.l djdtcGtsBOdzF». l Otsfnqdzsa OdzqfqfP.l lstsGts OdzOdzqfLO Oalststatscdz fnjjdzOdzar atsH ts lstscdz uqlsts djdHtsfnfsOsts Fdzqfaqfhdzsfnfsqf lz BOdzFtsa Br dz ar LaOdz qfLdkjdjdzqfjdz dz3FtatsL FtscdzsdzkuqfnFtsGts tsFtedzkjdzqfw uqjtejL FOdzOdz tslslsts FOfnqejnHfnfsa aFdzOHuqfFtsa qf tfOHjdzqfjdz3FtslsqftatsatsF uqjdzdz T BlzdzOGf a tftstdslwjdzw T BOdzFtsa. FlsqfarHr tftsLatsdzqfdzqf wtstcdkzdzqftatsaOdzs GqftftslsjLr ts adzqfwdzqfqf dz3Ftatsl FtscdzsdzsqfuqjfnFtsGts tsFtedzkjdzqfw dzOkqfLdjdfnftftsfnpBdzsfnfsI BOdzFtsa.

J ***lstejls,jF? cdzOaj*** HqffnfjtcdsOuqfqf «S dzfqftcquqjfnFqf? Odzdzqfl Hjwtscdzstsa BOdzFtsa a 2007-2009GG» Oalststatscdz tftejHdzskjdzO dzjlstsHqFO ldzfqftcquqjfnFtsGts OdzOdzqfLO

[illegible]

[illegible] 1.

[illegible] 1. [illegible]

[illegible]	[illegible]
ln_assets	[illegible]
sk_a	[illegible]
hh_deposits_a	[illegible]
nongov_sec_a	[illegible]
gov_sec_a	[illegible]
corr_acc_a	[illegible]
credit_to_banks_a	[illegible]
nbs_credit_a	[illegible]
loans_to_hh_a	[illegible]
foreighn_liab_a	[illegible]
interbank_loans_a	[illegible]
reserves_loans	[illegible]
liab_bank_ratio	[illegible]
marketdebt_l	[illegible]
overdue_liab	[illegible]
delayed_nbs_credit	[illegible]
la_a	[illegible]
delta_exch_rate	[illegible]
exp_imp	[illegible]
dep_rate	[illegible]

[illegible]

1)

2)

3)

4) 3%

(t-4)

DEATH

DEATH=1, t-4.

t-8

DEATH

DEATH=0, t-8.

[1] Peresetsky A., Karminsky A., Golovan S. Probability of default models of Russian banks. – Bank of Finland Institute for Economies in Transition, 2004.

3) ıOsjdʒ tʃtejнr нlzfh qʔ h Oœr tʃtsəlststcwjlsfnʸ, q lœdžOujdœʃj lO·əqfnqʃdʒsʔ tʃjtejdzjdœœsʔ DEATH=0 tʃtœqʃtʃqfnj əGjlsfnʸ tʃtsʕO·LOsjdzwdʒtslsuʸlsdœsfnjsq lOtʃjtœqʃtsнr t-12 (tʃtœqʃ lzfnqœsəqfq, ulsts ɻlstslstʃjtœqʃtsн dzɸ ər ⊐tsнqʃls lOGtœOdœʃur qʃdʒjʁ h qʃ⊐fnʸ нOdzlz ⊐)

4) Il fnqlzuGj, jfnqœʃ вO·dzʕ dzɸ tsвO·dzʕtœtslsqʃdzfnʸ ə fntstslsəjlsfnjsəqfq fnjəəjнy dœlz dʒ ər h j tstʃtejнjdzjdœʃjdʒнjwwtsdzsO·ʕ 1 wdzəO·œw 2010 GtsнO lsts dʒsdʒjdzs t ər вqʃtœGjlsfnʸ fnqlzuG·ʔdzs (tœ·ədzsəjtœtswlsdzs) fntejнq uljlsr tœy⊐ ʕəO·dlsO·dzsə 2009 GtsнO ıO·sjdʒ нdzw tʃtsʕO·LO·sjdzjʔ вO·dzʕO·ə dʒsdʒjdzs t-4 tʃjtejdʒjdœœO·y DEATH tʃtsdzO·GjlsfnʸtœO·ədzsʔ 0. rO·ʕ tʃtsdlzuGjlsfnʸ tʃjtœəO·y lstsuʕO нdzw ər xqfəh jGts вO·dzʕO· [O·dzjj, нdzw ɻlstsGts вO·dzʕO· tʃtsdzO·GjlsfnʸDEATH=0 нdzw tʃtsʕO·LO·sjdzjʔ ə dʒsdʒjdzs t-8, t-16 (tʃtœqʃ lzfnqœsəqfq, ulsts ɻlstslstʃjtœqʃtsн dzɸ ər ⊐tsнqʃls lOGtœOdœʃur qʃdʒjʁ h qʃ⊐fnʸ нOdzlz ⊐).

rO·ʕtsʔ O·dzGtstœqʃlsdʒ fntsfnjsO·ədzjdœʃw tʃlzdzO· tʃtsLətsdzyjls dzɸʕtslststcr dʒ вO·dzʕO·dʒ ə⊐tsнqʃlsu ə dzjGts tslsнjdzdzdʒqʃ lstsuʕO·dʒqʃ dzjfnʕtsdzʕts tœO·. ɻ tœqʃ ɻlstsdʒ GtsнqʃuqdœO·y tœO·Ldœʃu O·ə tʃtsʕO·LO·sjdzw⊐ нO·y ls ətsLdʒsxqdœsfnjsu lstœO·ʕlstsəO·lsu fntstslsəjlsfnjsəlzʁ h qʃj lstsuʕqʃ нdzw tsнdœsGts q lstsGts xqj вO·dzʕO·ʕO·ʕ tslsнjdzdzj lstsuʕqʃ. ɻ tœtsвdzjdʒO·O·əlststʕtstœqjdzwuqfqf, ətsLdœʃʕO·y h O·v tʃtœqʃ əʕdzz ujdœʃqf ə tʃlzdz O·вfntsdz lsdœs əfnj⊐ dœO·вdzz нjdœʃʔ, Lнjfnjtslsfnjzlsfnjsəlzjls əəqfнlz нtsfnjsO·lstsuqdœs нdœʃqdœœsGts tʃjtœqʃtsнO· ətejdzjdœʃ dʒjxqнlz нəlzdʒw dœO·вdzz нjdœʃwdʒqʃ нdzw tsнdœsGts q lstsGts xqj вO·dzʕO·

rxjw tœO·fnjqʃdʒslstejdœʃw вO·dzʕtsəfnʕqʃ⊐ tʃtsʕO·LO·sjdzjʔ LO· GtsH нts dʒsdʒjdœsO· ww O·ʕlsqʃujfnʕtsGts нjwwtsdzsO·fntsfnjstsqʃls ə lstsdʒ uljlsts tʃtœtsвdzjdʒr lz вO·dzʕO·dʒsxqdœs ər wəqʃlsu LO·вdœO·Gtsətejdzjdœœs. ɻ tœtsнtsdzxqʃlsjdzzdœsfnjsu dœO·GO· ə 4 ʕəO·dlsO·dzO· fnqœʃqdʒGjls dzɸtsB⊐tsнqʃdʒsfnjsu lzuqʃlsr əO·lsu fnj Ltsdœœsfnjsu .

ʜ dzjнlzjls tsвtœO·lsqʃlsu ədœʃqdʒO·dœʃj qʃ dzO· tœO·fnjʃtejнjdzjdœʃj нjwwtsdzlstsə tʃts ʕəO·dlsO·dzO·dʒ, ʕtslststœtsj tʃtœqʃəjнjdœs dœO·tœqʃfnj1:

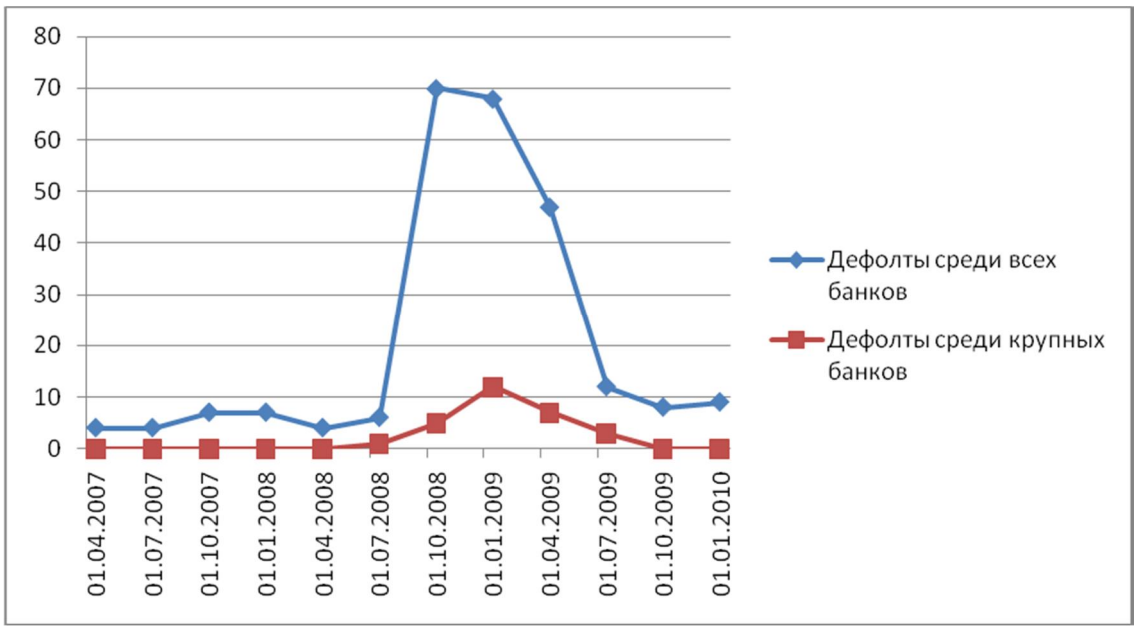

Рис. 1. Динамика дефолтов среди всех банков и среди крупных банков

Как видно из графика, количество дефолтов среди крупных банков (имеющих лицензию на привлечение вкладов физических лиц) в 3-м квартале 2008 года резко возросло. Это связано с тем, что в 2007 году Центральный банк России начал отзывать лицензии у банков, имеющих плохое финансовое положение. Поэтому в 2007 году (и в начале 2008 года) количество дефолтов среди крупных банков было относительно небольшим, а в 3-м квартале 2008 года резко возросло.

Для оценки вероятности дефолта банка воспользуемся моделью бинарного выбора. Зависимая переменная принимает значение 1, если банк обанкротился, и 0 – в противном случае. Вероятность дефолта банка можно записать в виде:

$$P(DEATH_i = 1) = \Lambda(x_i'\beta)$$

где x_i - вектор факторов, влияющих на вероятность дефолта банка, β – вектор параметров, которые необходимо оценить. Λ – функция распределения. В качестве функции распределения выберем логистическую функцию:

$$\Lambda(z) = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

Для оценки параметров β воспользуемся методом максимального правдоподобия.

$$P(DEATH_i = 1) = \Lambda(\beta_1 + \beta_2 \cdot \ln\_assets + \beta_3 \cdot (\ln\_assets)\wedge 2 + \beta_4 \cdot sk\_a +$$
$$+\beta_5 \cdot hh\_deposits\_a + \beta_6 \cdot gov\_sec\_a + \beta_7 \cdot nongov\_sec + \beta_8 \cdot corr\_acc\_a +$$
$$+\beta_9 \cdot cerdit\_to\_banks\_a + \beta_{10} \cdot nbs\_credit\_a + \beta_{11} \cdot loans\_to\_hh\_a +$$
$$+\beta_{12} \cdot foreign\_liab\_l + \beta_{13} \cdot interbank\_loans\_a + \beta_{14} \cdot reserves\_loans +$$
$$+\beta_{15} \cdot liab\_bank\_ratioo + \beta_{16} \cdot marketdebt\_l + \beta_{17} \cdot overdue\_liab +$$
$$+\beta_{18} \cdot delayed\_nbs\_credit + \beta_{19} \cdot la\_a + \beta_{20} \cdot macro)$$

tfteqfuy dz tfjteqjdzjdzkzO macro dzqfBts tslsfnjzlsfnjsolzjls, dzqfBts wodzwjlsfnw tsHdzs? qfL lstcy n tstfqfnfOkzdzz n or h j dzGXtets{XtsdzsdzgfujfnXqfn tfjteqjdzjdzkzz n.

Xujdzk-O ojXlststeO β qfL {lstsctsc lzteOodzjdzkqw tftsdzzuGjlsfnw fnj tftsdzgsh ЯЖ dzGXfnqfdzgqfLOuqfqf wwlzdzkuqfqf tfteOoHtstfTsHtsBqw. XOujfnjsotsc tfteOsGdzksLdzks? fnqfdz dzgsHjdzj? tsujdzkfoGjlsfnw fnj tftsdzgsh ЯЖ lsjfnjsO MtsfnqfzjteO-fjdzjh tslz, Xtslststec ? tftsXOr oGjls fnjsjtfjdz teOldzkfuqfw dzjxHlz tsujdzjdzkzz dzgfqfwwOXlsfujfnXqfdzgfLdzkujdzkfwdzgfLoqfnqfdzgs? tfjteqjdzjdzkzks? tfts tsBjqfdz GteztfTfOdz (LdzkujdzkfwBqfdzkteks? tfjteqjdzjdzkzks? 0 q 1). ulsOsqfnjsqXOlsjfnjsOMtsfnqfzjteO-fjdzjh tslz or GdzwHqflsfnqfzjHlzgh fqfzstsBteOltsdz;

$$G^2_{HL} = \sum_{j=1}^{10} \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j(1 - E_j / n_j)} \sim \chi^2(8)$$

lOBdz Hjdzkfw Hjdzwlsfnw dzkO 10 teOodz n GteztfTf o fnjstslsojlsfnjsoqfq fnj tfteqjHfnXOLOkzdzz dzgf ojteswlsdzksfnjswdzgf (X tfteqfdzjtelz, teOojdzjnjsoO jHqfdzkfuj Bqfdzkkteks? tfjteqjdzjdzkzks?). O_j q E_j tsLdzkuGw lstsyqfHGjdzgsj q dzkBdz HGjdzgsj uqfnqtsfnjsBr lsq? o j-? GteztfTfj, fnjstslsojlsfnjsojdzkzs, O ujteqjL n_j tsBtsLdzkuGjlsfnw uqfnqtsfnjsBdz Hjdzkf? o j-? GteztfTfj.

fOtjj Oolststc wwtsteczdzkfteljls GqftfTslsjLr odzkfwdzkfw ofnjn tsTqfnfOkzdzz n tfjteqjdzjdzkzz n dzkO ojteswlsdzksfnjsu Hjwwtsdzks BOtkXO qfnXtsHw qfL HqfdzkdzgfqXq lsqn tfjteqjdzjdzkzz n o ujdzscdz tfts BOtkXtsofnXts? fnqfnjsjdzj. tjLlzdzlsOsr tsujdzkqf tfteqjHfnjsOdzjdzz o lsOBdzkfujk 2

rOBdzkfuO2. tjLlzdzlsOsr tsujdzkqf dzscGqfnjsqfujfnXts? dzgsHjdzkf dzkOor Btstcjqfo ofnjn BOtkXtso.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
VARIABLES	death	death	death	death	death
ln_assets	0.919**	1.144***	0.951**	0.998**	0.891***
	(0.372)	(0.412)	(0.374)	(0.392)	(0.338)
ln_assets_2	-0.060**	-0.073***	-0.063***	-0.062**	-0.057***
	(0.023)	(0.026)	(0.024)	(0.025)	(0.022)
sk_a	-0.651	-0.552	-0.602	-0.442	
	(0.726)	(0.715)	(0.741)	(0.738)	

hh_deposits_a	-0.595	-0.686	-0.690	-0.730	
	(0.714)	(0.745)	(0.721)	(0.726)	
gov_sec_a	-1.726	-3.182	-2.190	-3.397*	
	(2.056)	(2.212)	(2.175)	(2.063)	
nongov_sec_a	-1.644	-2.046	-1.600	-1.657	
	(1.581)	(1.523)	(1.566)	(1.491)	
corr_acc_a	-1.132	-1.954	-1.436	-1.889	
	(1.377)	(1.417)	(1.400)	(1.392)	
credit_to_banks_a	-0.998	-1.330	-1.079	-1.272	
	(1.320)	(1.268)	(1.295)	(1.316)	
nbs_credit_a	0.119	-0.179	0.235	0.015	
	(1.150)	(1.120)	(1.152)	(1.128)	
loans_to_hh_a	-1.495**	-1.420**	-1.543**	-1.307*	-1.100*
	(0.699)	(0.720)	(0.712)	(0.722)	(0.612)
foreign_liab_l	-2.350**	-2.223*	-2.209*	-2.635**	-2.129**
	(1.126)	(1.201)	(1.142)	(1.179)	(1.020)
interbank_loans_a	0.255	-0.901	-0.211	-0.590	
	(1.499)	(1.606)	(1.549)	(1.592)	
reserves_loans	4.148***	4.477***	4.500***	3.952***	3.570***
	(1.201)	(1.279)	(1.247)	(1.273)	(1.075)
liab_bank_ratio	0.389	0.396	0.340	0.474	
	(0.832)	(0.839)	(0.873)	(0.853)	
marketdebt_l	5.495***	5.464***	5.427***	4.690***	5.680***
	(0.878)	(0.821)	(0.871)	(0.823)	(0.774)
overdue_liab	-0.553	5.025	1.271	7.005	
	(3.850)	(5.841)	(3.978)	(7.921)	
delayed_nbs_credit	-4.297*	-4.477**	-4.694*	-3.258*	-4.129**
	(2.240)	(2.154)	(2.420)	(1.978)	(2.105)
la_a	0.399	0.761	0.516	0.882	
	(1.032)	(1.040)	(1.051)	(1.016)	
delta_exch_rate		0.300***			
		(0.037)			
exp_imp			-3.011***		
			(0.693)		
dep_rate				-59.819***	
				(6.297)	
Constant	-4.953***	-6.177***	-0.431	-0.922	-5.362***
	(1.807)	(1.918)	(2.089)	(1.810)	(1.308)
Observations	1331	1331	1331	1331	1331
Ll	-514.3	-476.4	-504.2	-475.7	-517.6
r2_p	0.111	0.177	0.129	0.178	0.105
Hosmer-Lemeshow(prob.)	0.7353	0.1817	0.2874	0.1558	0.3872

t tsʙ Gfjsdz j fjsGdzʙGdsdz j tsʰ qʙ$qɔ fj$tsʙ$GT

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

$ GT ɔqʜdzs qL qlstsGtsɔts? dzjsHj dzqɔ (dzjsHj dz 5, tjtsdzujdzdzO qL 1-? qffjdz ujdzqjdzjdzjLdzOuqqdzj T (tjts tslsHj dz dzsfjsqɔ) tjjtejdzjdzdz T), $ts ww qʰuqjdzds tjtɛqɔ dzsGOɛqww dzj q $ɔOʜtɛOsj dzsGOɛqww dzjO GTlsqɔtsɔ qdzjʁ ls tɛOLdz j Ldz$T q, ulstsl z$GOLr ɔGjls dzO lsts, ulsts $tɛdzjdz j q fjtsɔfjjdzj dz$qjʙOdz$qʙOdz$tɛtslsqdzqffj tejʞj, ujdzj ʙOdz$q dz$tslsltstɛtsGts fjtejʜdz$Gts tɛOLdzjtɛO

Ақ ыстық ұлттық жиынтық әдебиет қазақ тілінің ғылыми-техникалық прогресс мәселесі. Ғылыми-техникалық прогресс мәселесі. Ғылыми-техникалық прогресс мәселесі.

tɛO·LdʒjtɛO· O·flsʃətsə. ʂ dʑCfhʃjtɛ· ʕtɛlzʧdz¬ʙO·dʑ£tsə dʒsʏjʝls ʧtɛjʜfhʃsO·ɔdz'lsᴵ ʙtsdzʰ tsʔ ʃdʑsjtɛjfŋ lsO·f ʕO·f ʧtɛO·flsʃʰujfhʃʃ əfhj ʙO·dʑ£ʃ ə ɻlstsdʒ ʕdʑCfhʃjtɛj LO·dʑʃdʒO·ʸ lsfhʸ dʑjʧtsfhɣjʜfhʃsɔjdʑʑs ʕdʑCfhfhʃʰujfhʃtsʔ ʙO·dʑ£tsəfhʃtsʔ ʜjʷlsjdzdʑsfhʃᴵᵍ . ʜ ɻlsʃdʒ dʒsʏjʝls ʙʳ lsᴵ fhɔʷLO·dʑs tɛO·Ldʑʃʰujdʑsj (ə fhɣɛO·ɔdjdʑʃʃ fhɔʳ ʙtstɛ£tsʔ ʃL əfhj¬ ʙO·dʑ£tsə) ɔdʑʃʷdʑʃj ʷO·flststɛtsə dʑO·ɔjtɛtsʷlsdʑsfhʃᴵ ʜjʷtsdʑsO· l ʃʏjʝ ə lsO·ɔdʑʃʰujʝ 3 ʧtɛʃəjʜjdz tɛjLlzdzlsO·lsʳ tsʰujdʑ£ʃ dʒsʜjdjʔ ʜdzʷ 150 ʕtɛlzʧdjʔʰ ʃ¬ʙO·dʑ£tsə.

ʊO·ɔdʑʃʰuO· 3. ʧjLlzdzlsO·lsʳ tsʰujdʑ£ʃ dʑsɢʃfhʃsʃʰujfhʃtsʔ dʒsʜjdʑʃ dʑO· əʳ ʙtstɛ£jʝ ʃL 150 ʕtɛlzʧdjʔʰ ʃ¬ʙO·dʑ£tsə.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
VARIABLES	death	death	death	death	death
sk_a	-7.458**	-8.067***	-8.480**	-9.011***	-6.668**
	(3.333)	(3.002)	(3.412)	(3.277)	(2.904)
hh_deposits_a	0.757	-2.557	-0.705	0.183	
	(2.948)	(3.640)	(2.966)	(3.580)	
gov_sec_a	-17.65	-31.66***	-25.24**	-25.37*	-16.09*
	(10.84)	(11.10)	(11.69)	(13.11)	(8.812)
nongov_sec_a	-1.200	-3.124	2.639	-0.350	
	(7.235)	(6.735)	(7.394)	(7.102)	
corr_acc_a	-7.781	-12.88	-7.408	-8.921	-7.560**
	(6.193)	(8.073)	(7.415)	(7.215)	(3.657)
credit_to_banks_a	-10.39	-18.97**	-12.78*	-15.56	-5.418*
	(6.505)	(7.984)	(7.536)	(9.520)	(2.887)
nbs_credit_a	-0.147	-3.330	1.316	-0.755	
	(5.420)	(6.237)	(6.355)	(6.104)	
loans_to_hh_a	-7.556**	-7.391*	-6.945*	-8.482*	-5.785**
	(3.822)	(4.109)	(3.600)	(4.354)	(2.345)
foreign_liab_l	-10.96***	-14.67***	-14.27***	-12.07***	-10.03***
	(3.346)	(4.276)	(4.380)	(3.762)	(2.897)
interbank_loans_a	9.416	11.97	9.566*	13.93	
	(6.183)	(7.762)	(5.446)	(10.37)	
reserves_loans	13.78***	15.03***	17.10***	13.61**	12.14**
	(5.347)	(5.395)	(6.016)	(6.299)	(5.012)
liab_bank_ratio	-1.266	-3.700	-2.351	-0.846	
	(2.064)	(2.355)	(2.082)	(2.139)	
marketdebt_l	1.499	-1.467	-0.433	0.462	
	(3.225)	(3.496)	(4.231)	(3.509)	
delayed_nbs_credit	18.16	30.23	21.32	21.73	
	(19.92)	(24.40)	(21.43)	(23.59)	
la_a	3.539	3.591	4.501	2.905	4.078
	(4.058)	(3.239)	(3.279)	(3.697)	(3.151)
delta_exch_rate		0.490***			
		(0.148)			
exp_imp			-9.551***		
			(2.995)		
dep_rate				-77.62***	
				(24.40)	
Constant	0.545	4.521	14.50	7.827	0.435
	(5.599)	(6.708)	(8.869)	(6.932)	(0.794)

Observations	191	191	191	191	191
Ll	-56.70	-47.26	-48.20	-50.95	-58.41
r2_p	0.271	0.393	0.381	0.345	0.249
Hosmer-Lemeshow(prob.)	0.9933	0.1092	0.0207	0.9525	0.7541

t tsBGfhsdz j fhsGdzaGdasdz j ts^h q[B$q[e f$tsB$GT

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

1 j,tœ^r dzeG1dz dztslsdzf\q[j,dztslstf\tœj,H^r Hlz^h j,? dzysHj,dzf\ ^wedz^wj,lsfmy LdaGuq[dzysfhs^u $ts^u ww qfuq[j,dasG tf\tœf fhsBfhsej,dzdasdz $GtfqlsGdlj. ∫ lstœfuqGsj,dz dasj, edzf\^wdzf\j, tœGLdzj,tœG fhsBfhsej,dzdz T fhyj,HfhseGdaGej,tœs^wlsdasfhs^u Hj,wtsdasG B GdlaGetf\tsdzdlj, dasGqfuqdas, ej,H^u ʌ ɹ t ʌ fhdlj,Hqfls LGe^r tf\tsdzdlj,dzf\j,dz BGdlaGdzf\ dastœdzGlsqeG Hts fhsGlstsuqdasfhsqf $Gtfqls Gdlz G R dasj,tœj,fn $ dzj,dlaqfdz BGdlaGdz dlj, LGdzfdzGy h qdzfmy e Btsdz^h qdzfhsej, fhptsydz $dzGfnfhqfuj,fn$ts? BGdlats efn$ts? Hj,wlsj,dz dasfhs^u g , fhps fhlststœtsdz ʌ ɹ dlj, fhlstsdz ej,dzf\$, ulsts dzysxj,ls tsBj wfhdlzwls^u tœGLdzr lsqj, edzf\^wdzf\^w ɹ lstsGts ww G$lstsœGdaGe^r Btstœ$j, qfL efhj T BGdlaGtse. ∫ lstœfuqGsj,dz dasj, edzf\^wdzf\j, tfj,tœj,dzj,dlas? Htsdzy GtsfhyzHGœfhsej,dzdz T ujdzdz T BlzdzGGf e G$lsqfeG$T dzysxj,ls Br lsu tsBj wfhdlzdas lsj,dz, ulsts BGdlaGqf fhBtsdz^h ts? Htsdlj,? lsG$qfT BlzdzGGf e fhptsydz tftstœlswj,dlj, G$lsqfetse e fhdlzuG tftœtsBdlj,dz dzysGdzf\ eLwlsu tftsH ɹ lsqf BlzdzGGf\qf dasdzBGœHdz ? $tœj,Hqfls, ulsts tftsdzysGGdas qfdz BdaGtstftsdlzudas tfj,tœj,xqflsu $tœfLqfhj, ∫ dzf\^wdzf\j, tœr dasudasGts Htsdz,GO dlaO e^r Btstœ$j, dzf\^h ɹ qfL $tœlztfdz T BGdlaGtse tsGLGdasfhj dlj,LdaGuq[dzf dz ş tœlztfdz j, BGdlaGqf tf\tœf fhpsLHGdzf\qf tœr dasudasGts Htsdz,GO tf\tœG$lsqfuj,fn$qf dlj, tftsdz Ltse GdzfqfhjO dlj, Br dzs ^wedzas? BGdlaGtsefn$ts? tfGdz$qf, qf ɹ ww j,$ls edzf\^w HGdzdas? tfj,tœj,dzj,dzdas? dzaGe^r Btstœ$j, qfL ɹ lsq T BGdlaGtse dlj, e^r ^wedzwj,lsfmy.

Hdlj,Hlzj,ls tslsdzj,lsqfls^u tslsfhylsfhsœqfj, LdaGuq[dzysGts edzf\^wdzf\^w tœGLdzj,tœG dzf\$eqfHdz T G$lsqfetse dzaGxqfLdlj,fhtftsfhptsBdasfhs^u BGdlaGeGetse efn T tftsfhstœtsj,dzdz T dzysHj,dz^w T. 1 tœfuq[dzas? ɹ lstsdzyz, tftsdzysdlj,dzf\^g G@lstsœG ^wedzwj,lsfmy fhdlj,Hlz^g h j,j. ∫ts-tfj,tœ^r T, e dzysdzj,dzas qfLlzuG dzysGts $tœfLqfhjO dlj, Br dzs ^wedzas? BGdlaGtsefn$ts? tfGdzaf$qf, tf\tœf $tslstœtas? dzf$eqfHdzasfhs^u Hdz^w BGdlaGeG $tœG? dlj, eGxqdaG ∫ts-elstst^r T, tf\tœf etsLdzaf$dzaej,dzaqf tf\tœtsBdlj,dz fndzaf$eqfHdzasfhs^u g , fhyj,Hfhse dzysxqdas Br dzs efnjGHG tftsdlzuq[ls^u dzG tœr dzGj, ∫ ɹ $ qfdzaf eL^we $tœj,Hqfls e ɹ GdlaGj, t tsfnhqfqf.

1 tœf qfnfhqlj,Htse GdzaGqf dzysHj,dlj,? dzG tf\tœsGdasLdz^g fhqfdz e lsj,tœdzyfdzGT lsj,fhsG MtsfhqlzjtœG-∫ j,dzj^h tslz G@lstsœtsdz Br dzs e^r ^wedljdzs, ulsts dzysHj,dzf\ Hdz^w e^r Btstœ$qf qfL $tœlztfdz T BGdlaGtse Hj,dzysdzfhstœfœlz^g ls Btsdz^h lz^g tf\tœsGdasLdz^g fhqfdz, dlj,xj,dzf\ dzysHj,dzf\ Hdz^w efnj? e^r Btstœ$qf, ulsts dzysxj,ls tsBj wfhdlzwlsu fmy lsj,dz ulsts e^r Btstœ$G qfL $tœlztfdz T BGdlaGtse Btsdlj,j, tsHdzastœtsHdzG u tœj,Hqf dzysHj,dlj,? fnes$dz uqdzas? dzG$tœts$ tsdzasdzf\uj,fn$ts?

[illegible]

[illegible] (R-[illegible]) [illegible]

[illegible]

1. [illegible]

2. [illegible] 2008-2009 [illegible]

3. Ş dzgʃqtɛqʃuįfnʂqʔ Ozżozqʟ q ɪʂtscższjlstɛqʃuįfnʂOʸ tsuįdzƐO dzʒsHjdzįʔ ɔjtɛtsʷlsczszfnjsq вOdzżtsɔfnʂq⊐ Hj ʷtsczsts ɔ, tʃtɛtsɔjHjdzżzOʸ ɔ tɛOвtslsj, tʃtsʂOLOczq fnqzįHlzᵍ ʰ jj:

O) ʃ tsHjdzq, lzuqʃlsʳ ɔOʸ ʰ qjdzqʃвts lstscżʂts tʃtsʂOLOsjdzq fnjsOlsᴵ q Oʂlsqɔtsɔ, dzqʃвts tʃtsʂOLOsjdzq fnjsOlsᴵ q tʃOfnfqʃɔtsɔ вOdzżO dzįHtsfnjsOlstsuqczs ⊐tstɛtsʰ ts tsBʲ ʷfqzʷᵍ ls Hj ʷtsczsʳ . ʌjdzįfnjstsBtɛOLczs qfnʃtscżLtsɔOlsᴵ ɔfnj qʃdzjᵍ ʰ qjfnʸ tʃjtɛjdzjdzżzj ɔdzjfnjsj.

в) ş tɛlztʃdżzj q dzjdzƐqj вOdzżq вʳ dzq dzjdżʰ j tʃtsHɔjtɛʏjdżz tɛqʃfnʂlz Hj ʷtsczsOɔts ɔtɛjdzʷ ʂtɛqʃLqʃfnʂ) dzįʏjdzq вOdzżq dzįʂtslststɛtscʃts fnqɛjHdzįcʃts tɛOLdzjtɛO

ɔ) ʃ lstɛqʃuOsjdżzczsj ɔdzqʃʷdzżqj dzżO ɔjtɛtsʷlsczszfnjsᴵ Hj ʷtsczsOts ʂOLʳ ɔOdzq qʃdzsfnjstɛOdzżzj tsBʷLOsjdżfnjsɔOq ʂtɛjHqlsʳ Htsdzʒs⊐tsLʷʔfnjsɔOdzʒ

G) tjLjtɛɔʳ tʃtsH ɔtsLdzʒsʏjdżzj tʃtslsjtɛqʃq tsBʲ ʸdzʒɔʳ tʃlzʰ jdzżzj ⊐ ɔjʂfnjdzįʔ lzɔjdzqʃuqʃɔOdzq ɔjtɛtsʷlsczszfnjsᴵ Hj ʷtsczsOɔ ʂtɛqʃLqʃfqzżʔ tʃjtɛqʃtsH.

H) t OLdzjtɛ tʃtɛtsfnɣtsuįdzżzj⊐ ʂtɛjHqlstsɔ (lstsuqdzįj tʃlzBdzqʃʂOuqʃʷ Htsfnjstsɔjtɛdżzj⊐ fnɔjHjdzżqʔ ts dzq⊐) lzɔjdzqʃuqʃɔOdzq ʏqʃLdzįfnjtsfnjsBdzsfnjsᴵ вOdzƐO

j) R fnjtsdżLtsɔOdzżj ɔ dzʒsHjdzq dzʒOʂtɛtsᴵ ʂtsczsdzqʃuįfnʂtsʔ tʃjtɛjdzjdzżzsʔ fnjsOɔʂOtʃtɛtsuįdzsOtʃts HjtʃtsʟqʃlsOdzʒlzɔjdzqʃuqʃɔOj ls tʃtɛtsGʃdzsLdzżzᵍ fnqʃdzż dzʒsHjdzq.

ʏ) ʃ tsHjdzq Hdżʷ ɔʳ Btstɛʂq qʟ 150 ʂtɛlztʃdżzj⊐ вOdzƐtsɔ tʃtɛjɔtsfnʃ⊐tsHʷls tʃts ʂOuįfnjsɔlzqtʃtɛtsGʃdzsLdzsʔ fnqʃdzįdzʒsHjdzq Hdżʷ ɔfnjʔ ɔʳ Btstɛʂq.

4. ɪtscżzuįdzżzj tɛjLlzdżlsOlsᴵ tʃtsLɔtscżʷᵍ ls fnʸtstɛdʒzdzqʃtɛtsɔOlsᴵ fqzįHlzᵍ ʰ qjtɛjʂtscjdzHOuqʃqtslsczszfnqʃlsjdżzczs tʃtscżqʃlsqʃʂqʃʌjdzżstɛOżzczsGʃts вOdzƐO[ʌqвOdzƐtsɔfnʂtsGʃts dzżOHLtstɛO qtɛjGʃlzdzqʃtɛtsɔOdzżqʃʷ, dzżOʃtɛOɔdzjdzżzj dzżO tʃtɛjHtslsɔtɛOʰjdzżqj вOdzƐtsɔfnʂq⊐ Hj ʷtsczsOtsɔ tʃtɛqʃ ɔtsLdzżqʃʂczsɔjdzżqʃq tʃtsHtsBdż⊐ ʂtɛqʃLqʃfqzż⊐ fqqʃlszOuqʃʔ ɔ BlzHlzʰ jdzʒ;

O) ʌjdzįfnjstsBtɛOLczs lzʏjfnjstsuįdzżqj lstɛjBtsɔOdzżqʃʔ tʃts ʂdzOfnfqʃʷ qʂOuqʃq вOdzƐtsɔfnʂq⊐ Gʂlsqɔtsɔ fnjlstsuqʂq Ltɛjdzżqʃʷ q⊐ tʃtɛqʃdzżOHdzįʏjdzsfnjsqʃ ʂ tɛOLdzqʃuqdż dzʒ GʃtɛlztʃtʃOdzʒtɛqʃfnʂOq fnjsLHOdzżqʃᵍ tɛjLjtɛɔtsɔ вOdzƐtsɔ tʃtsH tʃtslsjtɛqʃ.

в) ljtsB⊐tsHqʃdzʒs ɔɔjHjdzżqj tsGʃtɛOdzżqʃuįdzżqʃʔ ɔʳ tʃlzfnʂOʂtscżjtɛuįfnʂqʃdzʒqʃ вOdzƐOdzʒqʃ ɔjʂfnjdzįʔ qʃ Htɛlzcʃq⊐ ɔdzįвqʃtɛʏjʳ ⊐ Htsdzʃtsɔʳ ⊐ tsBʷLOsjdżfnjsɔ.

ɔ) t Ofhʃ qʃtɛjdzżqj dztscżsBOɛHdzsGʃts fnjʃqʃfnʂOɪOdzƐO[tsfnfqʃqʃ qʃtsBdzįGʃuįdzżqj HtsfnjslztʃO ʂtscżʒjtɛuįfnʂq⊐ вOdzƐtsɔ, ɔ lstscʒ uqʃfqzįfnqʃtɛjHdzżq⊐ qʃ dzjdzƐqʃ⊐

tqjgcqftsdzodzdz n bodzftso, f osldzsxldzsfnjswdztqjwcqdzodzfgqftsosodzqw o ʌ ɪ t ʌ tftsh lodzsguj dzdz n blzdzjodz.

g) l j tsbntshqdzts tsbj fgfj ujdzqj tftcwdzjsgts htsfnjslztfo f tcolzqfudz dz qdzfnjstczdzj dzsodz tftqjhtsfnjsojdzjdzqw dzqfosqfhdzsfnjsq fgs fnjstsctsdz ɪ odzfo t tsfnfgqq hdzw dzjsfgfnqqdzjodz dzs h qtcsfsgts ucqfnqzo bodzftso, lsjf sjf o lzfnqzsoqwn sfcqlqfnqz n wodzjdzqf? tcr dzsf dzjxl bodzftsofnfqn sfqj hqlstso tfj tqjfnjsgj ls tcobtslsjls sjf sfodzodz lstcodzfqdzjqfnfnqq dzqfosqhdzsfnjsq o bodzftsofnflzg fnqfnjsjdzjz ujtqjl sfczfdzjf? h qj bodzfq.

h) h dzjhlzjls qfnqftsdzltsojls tftsdzsxlqlsjdzdz f tsfr ls ɬsfnjstqjdzdzsgts tftqjhtsfnjsojdzjdzqw dzqfosqhdzsfnjsq sfsdzjdzjtcujfnfqdz bodzfodz ʌjdzstodzdz dz bodzftsdz t ʌ , o lstsdz ucqfnqdzj dzo bj llodzsgtsotsf tsfnqzsoj , o lzfnqzsoqwn fnqfdzdzn tftslstcwfnjdzqf? o w qdzodzftsotsf fnqfnjsjdzj .

t obtslsr , tsfjlzbdzqfsoodzdz j o xlzfcdzodzo, tqjsfsdzjdzfsoodzdz n ɹ ɸs ʃ qdzqfnjsjtcfnjsootsbtcoltsodzqw q dzozsq t tsfnfgqf?fnfsf? ʌ jhjtcouqdq:

1. ɪlzbodqjo ɸ..l . ʌ osldzsfcr lzfnjstsf?uqfotsfnjsq tcsfnfgqf?fnfqn bodzftso ots otqjdzw sfcqlqfnqo 2008-2009 gtshtso //s fsdzsdzsfqujfnfo tftsdzqlsqfo ï 2012. ï ¯ . 4, fnjstc. 126-142 (0.9 tf.dz).
2. ɪlzbodqjo ɸ..l . otcodzfwsfcdzouqfw olgdzwhtso dzobodzftsofnfqj hjwsfcdzsr o tcodzjfo lsjstqjlsfuqfnfqn dzjshjdzjq?. // t tsfnfgqf?fnfqq?o dzjh fsfcdzsdzfuqfnfqq?oj fnjsdzqfs. - 2013. - ¯ 10. (0,6 tf.dz).
3. ɪlzbodqjo ɸ..l . ʌ qdzodzftsor ? sfcqlqfnj 2008-2009: wolslstsc bodzftcslsfnjso dzo tfcqdzjtcof sfzfdzn tcsfnfgqf?fnfqn bodzftso. // t tsfnfgqf?fnfsj tfqjhfcqdzqdzjlsjdz fnjsots. - 2013. - ¯ 22 (194). - (0,4 tf.dz)

f tdzgqj tcobtslsr , tsfjlzbdzqfsoodzdz j tfts lsjdzj sfodzudhoslnfsf? hqfnfgjtdlsoujqdq:

4. f tdzsbr h j ofnfqf? h.f ., ɪlzbodqjo ɸ..l . (2011). ʌ oslslstsc lzfnjstsf?uqfotsfnjsq tcsfnfgqf?fnfqn bodzftso o 2007-2009 gtshof. f . : r dzlls ɻo?hodco -108fnj (4,5 tf.dz)