

ДЕТЕРМИНАНТЫ КАЧЕСТВА АКТИВОВ В БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЕ*

УДК 336.7

10.52063/25792652-2022.3.14-246

МАРТИН ТОНИКЯН

аспирант 3-го курса обучения института экономики и бизнеса
Российско-Армянского государственного университета,
г. Ереван, Республика Армения
martintonikyan96@gmail.com

Целью данного исследования стало выявление детерминантов качества активов в банковской системе. Для достижения поставленной цели необходимо было провести качественный и количественный анализы индикаторов качества активов в банковской системе, а также выявление детерминантов качества активов в банковской системе на примере стран с различным экономическим статусом.

Для достижения цели и задач исследования были использованы корреляционный, регрессионный анализы, а также проведен качественный анализ полученных данных.

Показано, что NPL сильно связан со структурой экономики и страны с более высоким показателем ВВП на душу населения имеют лучшее качество активов в целом. NPL имеет довольно сильную автокорреляцию, что означает качество активов не меняется быстро и нужны структурные изменения для того, чтобы изменить качество активов в любую сторону. На основании результатов исследования можно заключить, что неработающие кредиты очень тесно связаны с бизнес-циклами в экономике, а также тот факт, что страны не должны использовать одинаковую методологию для расчета неработающих кредитов. Более того, методология расчета неработающих кредитов и качества активов в целом должна включать в себя макроэкономические показатели, так как качество активов в банковской системе имеет очень сильную корреляцию с общими процессами в экономике каждой страны.

Ключевые слова: банковская система, качество активов, неработающие кредиты, макроэкономические факторы, бизнес-цикл, процентные ставки, государственный долг

Актуальность исследования. В современном изменяющемся мире кредитный риск является одним из самых значимых и сложных экономических проблем для стран с разным экономическим статусом, для решения которых необходим детальный анализ банковской системы (Vuković и Domazet 331-348). Для понимания влияния экономических и неэкономических факторов на качество активов банковских систем был проведен обзор литературных ресурсов. Анализ изученных нами источников выявил, что основным индикатором оценки состояния банковской системы в мире и, в частности, в Армении, являются неработающие

* Հոդվածը ներկայացվել է 11.09.2022թ., գրախոսվել՝ 20.09.2022թ., տպագրութայն ընդունվել՝ 30.10.2022թ.:

кредиты. Однако необходимо отметить, что NPL – это преследующий показатель, то есть он меняется уже после того, как система и банковский сектор, в целом, находятся в плохом состоянии во время кризисов.

Многие центральные банки и регуляторы во всем мире следят за качеством активов, используя только NPL. Более того, не все страны используют одинаковое определение для данного показателя (Bholat et al. 1-22). Несмотря на то, что, начиная с Финансового Кризиса 2007 года, все регуляторные организации и бухгалтерские компании пытаются прийти к одинаковому определению, используемому всем миром этого сделать пока не удалось. На данный момент страны, которые отчитываются перед IMF под FSI (Financial Soundness Indicators), следующие кредиты классифицируют как NPL (Ari et al. 40):

1. Проценты и материнская сумма не были выплачены более 90 дней,
2. Суммы, равные более 90 дням процентных выплат были рекапитализированы (реинвестированы как основной долг),
3. Существуют факты для реклассификации кредитов как неработающих, даже в случае отсутствия опозданий по выплатам более 90 дней. Например, когда должник начинает процедуру банкротства.

Первый из данных критериев используется странами больше всего и находится в соответствии с Базельскими критериями проблемных активов и с критериями ЕВА (European Banking Authority) для неработающих кредитов (European Central Bank, Cortavarria 32). Необходимо также отметить тот факт, что и Базельский комитет и ЕВА имеют пункты для определения NPL кредитов, которые не будут выплачены с большой вероятностью.

Как мы видим из определений, данные показатели скорее полезны для понимания эффектов постфактум, а не предвидения приближающихся проблем и соответственной адаптации регуляций на определенные промежутки времени. Следующим нашим шагом будет понимание детерминантов качества активов с точки зрения экономических показателей и некоторых показателей банковской системы.

В данной работе мы рассмотрим следующие показатели и их корреляцию с NPL:

- Долговая процентная ставка
- Валютный курс
- Кредиты, выданные частному сектору
- Спред банковской процентной ставки
- Государственный долг
- ВВП на душу населения
- Рост ВВП
- ИПЦ
- Дефлятор
- Соотношение капитала к активам
- Ликвидные резервы банковской системы

Данные показатели будут рассмотрены в контексте корреляции с NPL в разных странах, а также мы попробуем понять, насколько сильная связь у данных показателей с NPL с помощью регрессионного анализа.

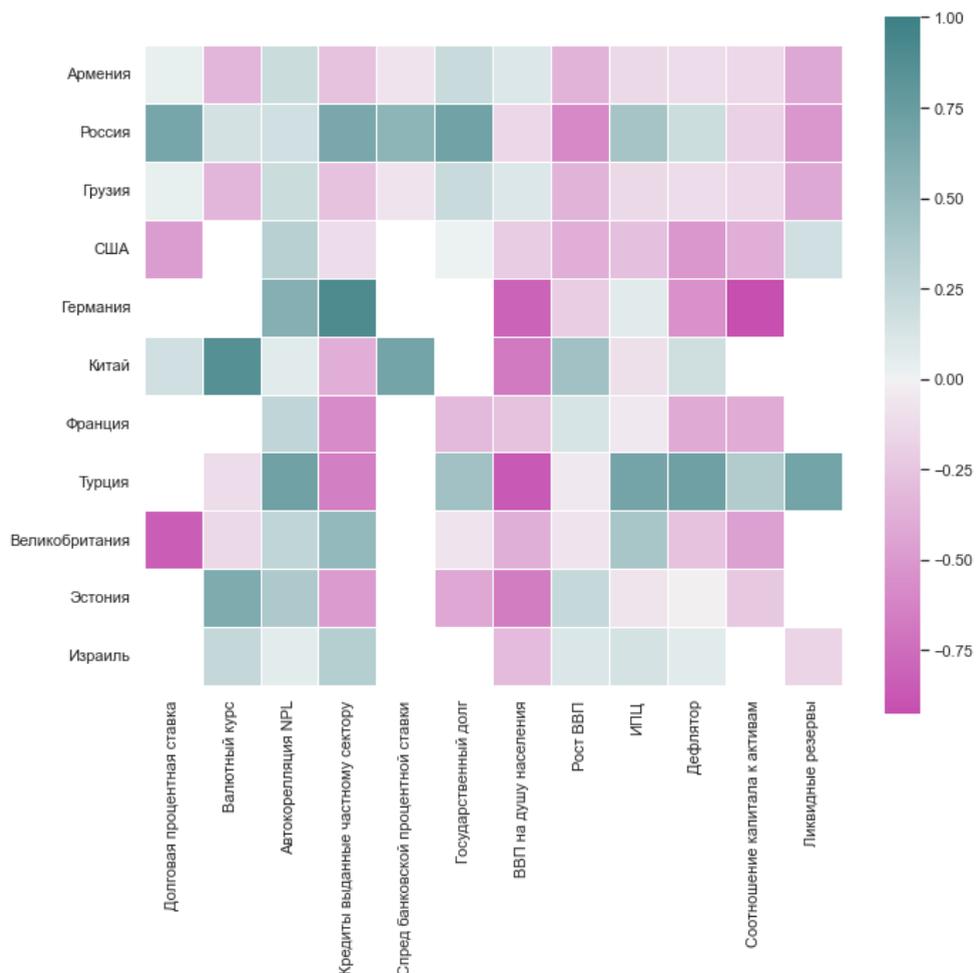


Рис. 1. Тепловая карта, показывающая корреляцию показателей с NPL для разных стран¹

Мы видим, что Спред банковской процентной ставки и государственный долг имеют близкую к нулю или нулевую корреляцию с интересующим нас показателем почти во всех рассматриваемых нами странах, несмотря на радикально разные структуры и типы государств/компаний, а также размеры экономик. С другой стороны, мы видим, что ВВП на душу населения и финансовый рычаг во всем банковском секторе имеют довольно сильное влияние на NPL в целом среди большинства стран. Еще одним интересным фактом, который стоит отметить, является то, что рост ВВП имеет негативные и позитивные коэффициенты корреляции почти в равной дистрибуции среди рассмотренных нами стран.

¹ Источник: World bank, IMF, FRED

Таблица 1. Средние показатели корреляции с NPL среди рассматриваемых стран¹

Долговая процентная ставка	-0.066694
Валютный курс	0.119489
Автокорреляция NPL	0.287589
Кредиты, выданные частному сектору	-0.032983
Спред банковской процентной ставки	0.271828
Государственный долг	0.095370
ВВП на душу населения	-0.374429
Рост ВВП	-0.102138
ИПЦ	0.082379
Дефлятор	-0.076952
Соотношение капитала к активам	-0.283904
Ликвидные резервы	-0.110295

Данная таблица позволяет нам рассмотреть показатели корреляции более обобщенно. Таким образом, отсюда можно сделать вывод, что в основном корреляция между данными показателями и NPL довольно низкая. Мы можем заметить, однако, несколько интересных фактов:

- ВВП на душу населения имеет самую сильную корреляцию (негативную). Это, по всей вероятности, означает, что NPL сильно связан со структурой экономики и страны с более высоким показателем ВВП на душу населения имеют лучшее качество активов в целом, что является индикатором того, что регуляции для стран с разными уровнями развития не должны быть одинаковыми и должны быть адаптированы.
- Мы видим, также что в среднем корреляция спреда банковской процентной ставки довольно высокая. Это связано с очень сильной корреляцией данных факторов в Китае, однако не заметна в других странах, откуда можно сделать вывод, что данная связь специфична для Китайской экономики.
- Также следует отметить, что сама NPL имеет довольно сильную автокорреляцию, что означает, что, качество активов не меняется быстро и нужны структурные изменения для того, чтобы изменить качество активов в любую сторону.
- Финансовый рычаг имеет довольно сильную негативную корреляцию с NPL, что также можно сказать, очевидно, учитывая, что больший финансовый рычаг означает большее желание принимать риск, что в свою очередь связано с большим количеством неработающих кредитов и ухудшающимся качеством активов по всему банковскому сектору.

Далее мы рассмотрим корреляцию NPL с изменениями показателей, рассмотренных нами выше.

¹ Источник: World bank, IMF, FRED

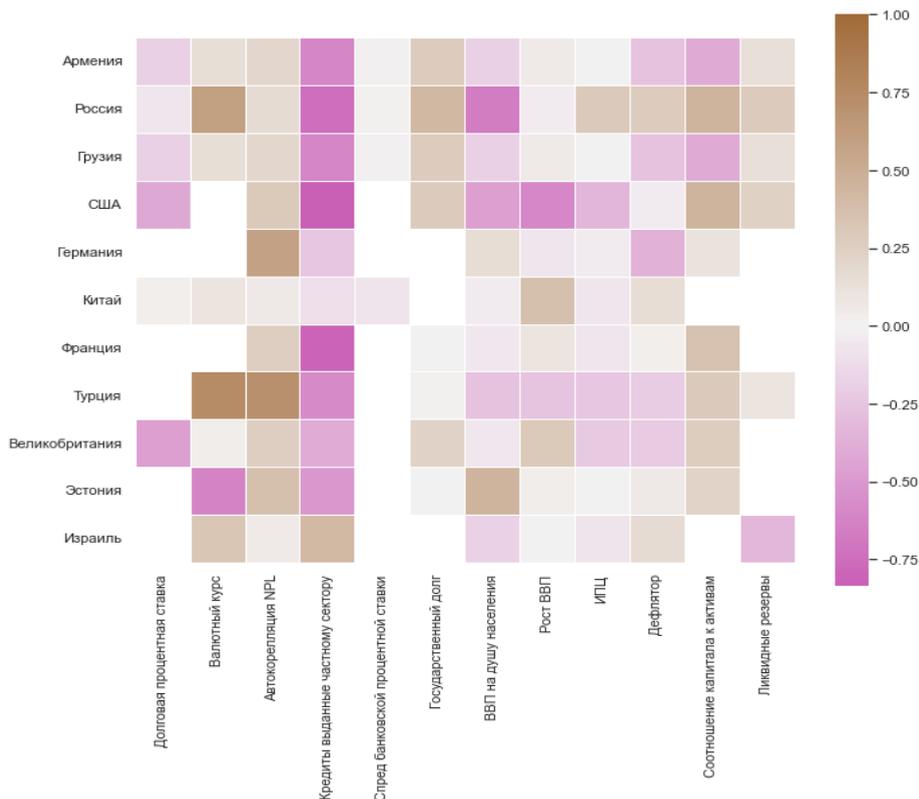


Рис. 2. Тепловая карта, показывающая корреляцию показателей с NPL для разных стран¹

Рассматривая Рис. 2, мы можем заметить, что изменение размера кредитов частному сектору имеет сильную негативную корреляцию с NPL, а изменение NPL за прошлый период имеет очень сильное позитивное влияние на NPL. И данные факты видны среди всех рассматриваемых стран, что опять же, как и в прошлом случае, означает, что мы имеем факторы, влияющие на качество активов по всему миру вне зависимости от типа/размера экономики и степени развития.

Таблица 2. Средние показатели корреляции исследуемых показателей с NPL²

Долговая процентная ставка	-0.218864
Валютный курс	0.214749
Автокорреляция NPL	0.287589
Кредиты выданные частному сектору	-0.454977
Спред банковской процентной ставки	-0.020120
Государственный долг	0.186501
ВВП на душу населения	-0.140197
Рост ВВП	-0.007265
ИПЦ	-0.068980

¹ Источник: World Bank, IMF, FRED

² Источник: World Bank, IMF, FRED

Дефлятор	-0.064889
Соотношение капитала к активам	0.150289
Ликвидные резервы	0.093865

То, что мы уже отметили выше, можно заметить и в Таблице 2. Изменение кредитов, выданных частному сектору, имеет сильную негативную корреляцию с NPL. Это может означать, что, когда банки начинают выдавать больше кредитов, экономика в целом находится в хорошем состоянии, и, следовательно, платежеспособность населения будет только расти. Соответственно, уменьшение размера выданных кредитов является показателем ухудшающейся экономической ситуации и, следовательно, платежеспособность населения будет только падать и качество активов, соответственно, тоже.

Следующим интересным и на первый взгляд удивительным фактом является то, что долговая процентная ставка имеет довольно значимую отрицательную корреляцию с NPL. С одной стороны, можно отметить, что высокие процентные ставки означают большие выплаты со стороны должников, что, в свою очередь, означает меньшую платежеспособность и, соответственно, худшее качество активов, однако, с другой стороны, очевидно, что увеличения процентной ставки означает сильную экономику и показывает, что экономика находится на той стадии бизнес-цикла, когда доходы увеличиваются и, соответственно, качество активов ухудшается.

Если в случае абсолютных чисел государственный долг почти не был связан с интересующим нас коэффициентом, то его изменение имеет значительную позитивную корреляцию, означающую, что увеличение государственного долга приводит также к ухудшению качества активов в банковской системе. В данном случае связь довольно очевидна, поэтому не будем вдаваться в подробности.

Следующим фактором, который стоит отметить, является изменение валютного курса. Изменение валютного курса имеет позитивную корреляцию с качеством активов во всех странах (в разном соотношении), кроме Эстонии, где есть довольно сильная негативная корреляция. В случае Эстонии это наверняка связано с тем фактом, что страна использует евро и политика его регуляции никаким образом не контролируется государством, а также размер экономики Эстонии не сопоставим с другими странами в Еврозоне. С другой стороны, Россия и Турция – страны, которые подвержены сильным флуктуациям валютного курса и показывают значительную корреляцию изменения валютного курса с качеством активов. Отсюда можно сделать вывод, что в периоды, когда валютный рынок становится сильно волатильным, его корреляция с качеством активов сильно возрастает.

Регрессионный анализ детерминантов качества активов в разных странах

В данной части работы мы попробуем смоделировать факторы, имеющие значимую связь с NPL, и понять, которые из них имеют наисильнейшую связь после их выведения с помощью последовательного выведения факторов из параметров при значении P-value > 0.1.

Ниже мы можем увидеть показатели, полученные в случае Армении.

Таблица 3. Показатели регрессионного анализа исследуемых показателей в Армении

	Коеф.	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Долговая процентная ставка	0.1986	0.081	2.454	0.024	0.029	0.368
Валютный курс	0.0161	0.005	3.417	0.003	0.006	0.026
Дефлятор	-0.7058	0.23	-3.069	0.006	-1.187	-0.224
Ликвидные Резервы	-0.1474	0.078	-1.881	0.075	-0.311	0.017

Таким образом, 4 этих фактора определяют NPL и его изменения в Республике Армения. В принципе, смотря на эти факторы, мы можем отметить, что никаких сюрпризов как таковых нет. Большие ликвидные резервы банковской системы означают стабильность и лучшее качество активов по всему сектору. Интересен факт высокого негативного коэффициента для дефлятора, означающего, что высокая инфляция означает улучшения качества активов. Очевидно, что за последние 20 лет в Армении инфляция напрямую связана с экономическим ростом, и соответственная связь появляется с качеством активов.

В случае с Россией мы имеем следующую ситуацию.

Таблица 4. Показатели регрессионного анализа исследуемых показателей в России

	Коеф	Std err	T	P> t	0.025	0.975
Долговая Процентная Ставка	0,7553	0,146	5,19	0,000	0,451	1,06
Валютный курс	0,0714	0,013	5,303	0,000	0,043	0,1
Спред Банковской процентной ставки	-1,038	0,221	-4,693	0,000	-1,501	-0,575
Государственный долг	0,0791	0,022	3,542	0,002	0,032	0,126

Можно заметить, что в случае с Россией статистически значимые показатели другие. В частности, мы видим Государственный долг и спред банковской процентной ставки.

Отрицательная связь государственного долга с качеством активов очевидна, как мы уже отмечали раньше. В данном случае мы просто должны отметить факт, что в случае с Россией долг является значимым фактором, влияющим на качество активов.

Интересен факт спреда банковской процентной ставки. Есть отрицательная связь с NPL и это, по всей вероятности, связано с тем фактом, что расширение банковского спреда приводит к уменьшению размера кредитов в банковской

системе и, соответственно, снижает количество неработающих кредитов. Это также можно связать с тем фактом, что в большинстве случаев увеличение данного спреда случается, когда ЦБ повышают процентные ставки, что в свою очередь случается, когда экономика находится в хорошем состоянии.

Однако, необходимо отметить тот факт, что в случае с Россией повышение процентных ставок центральным банком в последние годы связано с международными санкциями по отношению к РФ, а также для удержания валютного курса в РФ.

В случае с США наш регрессионный анализ показал следующие показатели.

Таблица 5. Показатели регрессионного анализа исследуемых показателей в США

	Коэф.	Std err	T	P> t	0.025	0.975
Долговая Процентная Ставка	-0,462	0,144	-3,206	0,005	-0,765	-0,159
Кредит частному сектору	0,1379	0,029	4,829	0,0008	0,078	0,198
Государственный долг	-0,0478	0,015	-3,169	0,005	-0,079	-0,016
Рост ВВП	-0,2932	0,131	-2,243	0,038	-0,568	-0,019
Ликвидные Резервы	0,1529	0,059	2,579	0,019	0,028	0,277

В случае с США мы видим совсем другую картину, непохожую на две предыдущие страны. В данном случае на качество активов имеют сильное влияние рост ВВП, ликвидные резервы и размер кредитов частному сектору.

Мы также должны отметить факт того, что влияние государственного долга имеет отрицательный знак. Это значит, что увеличение государственного долга в стране приводит к улучшению качества активов, что довольно интересно. Необходимо однако понимать, что в случае с США государственный долг работает совсем по-другому, чем в других странах, учитывая влияние государственных облигаций США и доллара по всему миру. Остальные коэффициенты легко объяснимы: увеличение размера кредита, таким образом, приводит к увеличению NPL, и ликвидные резервы увеличиваются в кризисные времена, когда банковский сектор не хочет принимать на себя большие риски.

Выше мы попробовали понять, какие из наблюдаемых переменных имеют наибольшее влияние на NPL в разных странах. Далее мы попробуем понять, помогут ли процентные изменения данных факторов прогнозировать изменение NPL в разных странах с большой вероятностью.

Методология останется той же, мы используем линейную регрессионную модель для лучшего понимания коэффициентов и влияния каждого показателя.

Таблица 5. Регрессионные показатели процентных изменений предикторов качества активов в Армении¹

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Долговая процентная ставка	-22.8941	7.694	-2.975	0.008	- 39.128	-6.66

¹ Источник : World Bank, IMF, FRED

Валютный курс	81.5646	12.749	6.398	0	54.668	108.462
NPL	5.8103	1.563	3.716	0.002	2.512	9.109
Спред банковских процентных ставок	6.9206	2.981	2.322	0.033	0.631	13.21
ВВП на душу населения	35.6342	5.937	6.002	0	23.108	48.16
ИПЦ	-0.9169	0.397	-2.307	0.034	-1.755	-0.078

Как мы видим, в случае с Арменией показатели несколько изменились по сравнению с предыдущей таблицей. В то же время в данном случае нам интересен показатель R^2 , он равен 0.875, что означает, что наша модель предсказывает банковскую NPL достаточно хорошо, объясняя около 90% волатильности.

Таблица 6. Регрессионные показатели процентных изменений предикторов качества активов в США¹

	Коэф.	std err	t	P> t 	[0.025	0.975]
Кредиты частному сектору	-31.3451	9.269	-3.382	0.003	-50.819	-11.871
Государственный долг	4.3558	1.229	3.543	0.002	1.773	6.938
ВВП на душу населения	43.3777	5.744	7.552	0	31.31	55.445
Рост ВВП	-0.1152	0.06	-1.93	0.069	-0.241	0.01
Ликвидные Резервы	0.252	0.107	2.351	0.03	0.027	0.477

Аналогичный анализ в США показал совсем другую картину, но наша модель в данном случае достигла 85% R^2 , что опять же является очень хорошим показателем; значит, мы можем использовать данную модель для предсказания изменений в NPL по банковской системе. Можно заметить, что единственным общим фактором в случае США и Армении является изменение ВВП на душу населения, что еще раз подтверждает тот факт, что NPL сильно связан с бизнес-циклами в экономике.

Таблица 7. Показатели процентных изменений предикторов качества активов в России²

	coef	std err	t	P> t 	[0.025	0.975]
Долговая процентная ставка	-16.261	7.083	-2.296	0.033	-31.086	-1.436

¹ Источник : World Bank, IMF, FRED

² Источник : World Bank, IMF, FRED

Валютный курс	15.2308	2.97	5.129	0	9.015	21.446
NPL	9.8455	2.613	3.768	0.001	4.377	15.314
ВВП на душу населения	13.0586	5.767	2.265	0.035	0.989	25.128

В случае с Россией мы получаем несколько худшую картину. Полученная нами модель объясняет около 70% волатильности в показателе NPL. И в данном случае мы также должны отметить, что изменение ВВП на душу населения состоит в модели, что опять не говорит о факте важности бизнес-циклов экономики для NPL.

С другой стороны, похожий анализ был проведен для Франции, и наша модель объясняла всего лишь 30% волатильности неработающих кредитов в стране. Это, в свою очередь, говорит о структурной разнице между Францией и вышеперечисленными странами, что подтверждает наше мнение о том, что страны должны использовать разные регуляции для оценки качества активов.

Выводы

1. Показано, что страны с различным экономическим статусом различаются по показателям NPL, свидетельствующим о необходимости разработки различных механизмов регуляции качества активов.
2. Выявлена связь степени уровня финансового рычага с количеством неработающих кредитов и ухудшающимся качеством активов по всему банковскому сектору.
3. Показано, что 4 следующие факторы определяют NPL и его изменения в Армении: долговая процентная ставка, валютный курс, дефлятор, ликвидные резервы. При этом эти факторы связаны с показателями экономического роста РА.
4. В США на качество активов имеют сильное влияние рост ВВП, ликвидные резервы и размер кредитов частному сектору. В то время как в России статистически значимые показатели выявлены по показателям государственного долга и спреда банковской процентной ставки.
5. Проведенный анализ процентных изменений исследуемых показателей выявил высокий процент волатильности в показателе NPL, что позволяет нам говорить о высокой эффективности данной модели.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. "International Monetary Fund". IMF. <https://www.imf.org/en/Home>
2. "The World Bank". WB. <https://www.worldbank.org/>
3. Ari, Anil, Ari et al. *The dynamics of non-performing loans during banking crises: a new database*. International Monetary Fund, 2019.
4. Bholat, David, Bholat. et al. "Non-performing loans at the dawn of IFRS 9: regulatory and accounting treatment of asset quality". // *Journal of Banking Regulation.*, , N19, 2018, N19., 1-22.
5. Cortavarria Luis, Cortavarria et al. *Loan review, provisioning, and macroeconomic linkages*. International Monetary Fund, 2000, 32p.
6. European Central Bank (ECB). *Guidance to Banks on Non-Performing Loans*, 2017, <https://www.ecb.europa.eu/home/html/index.en.html>.

7. Federal Reserve Economic Data. **FRED**. Stats, <https://fred.stlouisfed.org/>

8. Vuković, Vlastimir Vuković and Domazet Ivana. Poslovne performanse i sektorska disperzija kreditnog rizika u Srbiji. Poslovna ekonomija: časopis za poslovnu ekonomiju, preduzetništvo i finansije, 2014, 8 (1). pp. 331-348.

ԲԱՆԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ ԱԿՏԻՎՆԵՐԻ ՈՐԱԿԻ ԴԵՏԵՐՄԻՆԱՆՏԵՐԸ

ՄԱՐՏԻՆ ՏՈՆԻԿՅԱՆ

Հայ-Ռուսական համալսարանի

*Էկոնոմիկայի և բիզնեսի ինստիտուտի ասպիրանտ,
ք. Երևան, Հայաստանի Հանրապետություն*

Ուսումնասիրության նպատակն է՝ բացահայտել բանկային համակարգում ակտիվների որակի որոշիչ գործոնները: Այս նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ էր իրականացնել բանկային համակարգում ակտիվների որակի ցուցանիշների որակական ու քանակական վերլուծություն, ինչպես նաև բացահայտել ակտիվների որակի որոշիչ գործոնները տարբեր տնտեսական կարգավիճակ ունեցող երկրների օրինակով:

Ուսումնասիրության նպատակին ու խնդիրներին հասնելու համար օգտագործվել են հարաբերակցության և ռեգրեսիոն վերլուծություններ, ինչպես նաև ստացված տվյալների որակական վերլուծություն:

Ցույց է տրված, որ NPL-ը սերտ կապված է տնտեսության կառուցվածքի հետ, և մեկ շնչի հաշվով ավելի բարձր ՀՆԱ ունեցող երկրներն ընդհանուր առմամբ ունեն ակտիվների ավելի լավ որակ: NPL-ն ունի բավականին ուժեղ ավտոկոռելացիա, ինչը նշանակում է, որ ակտիվների որակը արագ չի փոխվում, և կառուցվածքային փոփոխություններ են անհրաժեշտ՝ ցանկացած ուղղությամբ ակտիվների որակը փոխելու համար: Ելնելով ուսումնասիրության արդյունքներից՝ կարելի է եզրակացնել, որ չափսատող վարկերը շատ սերտորեն կապված են տնտեսության բիզնես ցիկլերի հետ, ինչպես նաև այն, որ երկրները չպետք է օգտագործեն նույն մեթոդաբանությունը չափսատող վարկերի հաշվարկման համար: Ավելին՝ չափսատող վարկերի և ընդհանրապես ակտիվների որակի հաշվարկման մեթոդաբանությունը պետք է ներառի մակրոտնտեսական ցուցանիշներ, քանի որ բանկային համակարգում ակտիվների որակը շատ ամուր կապ ունի յուրաքանչյուր երկրի տնտեսության ընդհանուր գործընթացների հետ:

Հիմնաբառեր՝ բանկային համակարգ, ակտիվների որակ, չափսատող վարկեր, մակրոտնտեսական գործոններ, բիզնես-ցիկլ, տոկոսադրույքներ, պետական պարտք:

ASSET QUALITY DETERMINANTS IN BANKING SYSTEM

MARTIN TONIKYAN

*Russian-Armenian University,
Institute of Economics and Business, Ph.D. Student,
Yerevan, Republic of Armenia*

The purpose of this study was to identify the determinants of asset quality in the banking system. In order to achieve the goal set it was necessary to conduct a qualitative and quantitative analysis of asset quality indicators in the banking system, as well as to

identify the determinants of asset quality in the banking system on the example of countries with different economic status.

during the research correlation and regression analyzes were used, as well as a qualitative analysis of the data obtained.

It is shown that NPL is strongly related to the structure of the economy, and countries with higher GDP per capita have better asset quality in general. NPL has a fairly strong autocorrelation, which means asset quality does not change quickly and structural changes are needed in order to change asset quality in any direction.

Based on the results of the study, it can be concluded that non-performing loans are very closely related to business cycles in the economy, as well as the fact that countries should not use the same methodology for calculating non-performing loans. Moreover, the methodology for calculating non-performing loans and asset quality in general should include macroeconomic indicators, since asset quality in the banking system has a very strong correlation with the general processes in the economy of each country.

Keywords: *banking system, asset quality, non-performing loans, macroeconomic factors, business cycle, interest rates, Government debt.*