

**НАУЧНАЯ РАБОТА**  
**Стресс-тестирование сектора**  
**домашних хозяйств**  
**Кыргызской Республики на основе**  
**использования микроданных**

**Исследовательская работа Национального банка Кыргызской Республики**

Стресс-тестирование сектора домашних хозяйств Кыргызской Республики  
на основе использования микроданных

**Подготовлено Алдашевым Алишером Алмазовичем<sup>1</sup>**

Одобрено к распространению научно-экспертным советом  
Национального банка Кыргызской Республики<sup>2</sup>

24 января 2020 года

**Изложенные в данной работе взгляды полностью принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения Национального банка Кыргызской Республики.**

**Резюме**

В данной работе проведено стресс-тестирование домашних хозяйств на предмет их устойчивости к исполнению своих обязательств по займам. Используя метод Монте-Карло на основании данных Интегрированного обследования домохозяйств исследовалась устойчивость домохозяйств к шокам потери работы, снижения доходов, снижения денежных переводов и обесценения сома.

Расчеты показывают, что в случае дефолта нагрузка на финансовый сектор не является значительной. Возможные потери для финансового сектора – 3-4 млрд сомов. Тем не менее, проблемным моментом является значение показателя LGD (доля потерь в общем объеме выданных кредитов), который составляет порядка 43 процентов для городов и 67 процентов для сельской местности. То есть несмотря на то, что общая сумма возможного дефолта незначительна для финансовой системы, она сконцентрирована на небольшом круге заемщиков, особенно в сельской местности. Это говорит о недостаточной диверсификации ссудного портфеля участников финансового рынка.

**JEL:** C 15, D 10.

**Ключевые слова:** стресс-тестирование, домашние хозяйства, микроданные, интегрированное обследование бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы.

Для информации, связанной с этой публикацией, обращайтесь по адресу:

720001, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Чуй, 168

телефон: +996 (312) 66-91-91

факс: +996 (312) 61-07-30

e-mail: [mail@nbkr.kg](mailto:mail@nbkr.kg), [alisher.aldashev@gmail.com](mailto:alisher.aldashev@gmail.com)

Национальный банк Кыргызской Республики

<sup>1</sup> Член научно-экспертного совета Национального банка Кыргызской Республики, профессор New School of Economics (Satbayev University), PhD.

<sup>2</sup> Научно-экспертный совет является коллегиальным научно-консультационным совещательным органом Национального банка и призван способствовать совершенствованию научной и исследовательской деятельности. Председатель Совета – Жениш Н., PhD, члены Совета – Айдарова А.К., Алдашев А.А., PhD, Каракожаев А.М., Козубеков А.А., Кыдыралиев С.К., к.ф.-м.н., Могилевский Р.И., к.ф.-м.н., Тезекбаева А.С., Тилекеев К.А., PhD.

### **Выражение признательности**

Автор выражает благодарность Тыналиеву Б.А., руководителю группы «Центр экономических исследований» экономического управления Национального банка Кыргызской Республики, и Сейитову Ч.С., эксперту группы «Центр экономических исследований» экономического управления Национального банка Кыргызской Республики, в подготовке таких разделов, как введение, выводы и рекомендации, а также техническом оформлении работы.

## **Оглавление**

Введение.....	5
Обзор литературы.....	7
Данные и методология.....	9
Результаты.....	13
Заключение.....	18
Рекомендации.....	18
Список литературы.....	19
Приложение.....	20

## **Введение**

По данным Института международных финансов (Вашингтон) на начало четвертого квартала 2019 года, общая долговая нагрузка домашних хозяйств, правительств стран, финансовых и нефинансовых корпораций в мире достигла рекордного значения – 322,0 процента глобального ВВП. В частности, за девять месяцев 2019 года общий долг увеличился почти на 9 трлн долларов США, из которых 1,7 трлн долларов США приходится на домашние хозяйства. Согласно информации вышеуказанного института, на начало второго квартала 2020 года объем долговой нагрузки превысит 257 трлн долларов США вследствие мягких условий денежно-кредитной политики ведущих центральных банков.

По информации компании CEIC Data, уровень задолженности домашних хозяйств в Кыргызской Республике за 2009-2018 гг. вырос с 2,5 до 4,7 процента к номинальному ВВП. Чрезмерная задолженность правительств, корпоративного сектора, сектора домашних хозяйств может представлять угрозу для устойчивости финансовых систем стран и глобальных рынков.

В мировой практике широко распространено использование стресс-тестов, например, финансового сектора для выявления его «тонких» мест. Под стресс-тестами понимаются методы, используемые для оценки уязвимости портфелей по отношению к существенным изменениям в макроэкономической ситуации или исключительным, но правдоподобным событиям (Национальный банк, 2018). Аналогичный подход используется и для стресс-тестирования домашних хозяйств на предмет их устойчивости в периоды экономических шоков.

Применительно к микроуровню стресс-тестирование изучает положение домашних хозяйств в случаях изменения цен на товары и услуги в определенный период времени, дохода в течение определенного периода времени, процентных ставок по кредитам / депозитам, ставок налогов на доходы граждан (рост / дифференциация), безработицы, смерти главы домашнего хозяйства, обменного курса валюты и т.п.

За последнее десятилетие Кыргызская Республика пережила два экономических шока: в 2008-2009 гг. и 2014-2015 гг., которые были следствием мировых экономических процессов. Результатом данных экономических кризисов стали рост цен, существенные колебания обменного курса, изменение потребления домашних хозяйств, в частности, имеющих трудовых мигрантов (через канал денежных переводов). Так, ценовые шоки для населения связываются с обесценением национальной валюты к доллару США, что приводит к росту цен на импортируемые товары.

С другой стороны, у домашних хозяйств, имеющих трудовых мигрантов и получающих в основном денежные переводы из России, сократились доходы в связи с укреплением кыргызского сома по отношению к российскому рублю.

Стресс-тестирование домашних хозяйств с использованием данных обследований в отличие от макроданных (агрегированных) может лучше показать механизмы вероятного банкротства на микроуровне. Это, следовательно, помогает образовывать кластеры домашних хозяйств по степени их уязвимости и оценивать ее исходя не из прошлых данных, а фактических.

Основной целью данного исследования является изучение влияния макроэкономических шоков на благосостояние домашних хозяйств и их способности отвечать по своим долговым обязательствам.

Представленная работа состоит из таких разделов, как обзор литературы, где представлены использованные подходы по стресс-тестированию домашних хозяйств, а также методология исследования, полученные результаты, выводы и рекомендации.

## Обзор литературы

По теме проведения кабинетных исследований по стресс-тестированию уже накоплен определенный международный опыт. В основном их проводят центральные / национальные банки стран с целью выявления слабых мест у домашних хозяйств.

В Кыргызской Республике подобные испытания домашних хозяйств на предмет их устойчивости не проводились. Вместе с тем Всемирным банком (Tiongson etc. 2010) был подготовлен отчет, в котором были представлены результаты оценки влияния макроэкономического шока от мирового кризиса конца 2000-х гг. на благосостояние домашних хозяйств ряда стран Европы и Центральной Азии, включая потоки доходов домашних хозяйств, уровни потребления и обязательства.

В работе Всемирного банка анализируется уязвимость домашних хозяйств через изучение кредитных рынков, внешних цен (продовольствие и топливо) и шоков доходов, а также оценивается их влияние на благосостояние домашних хозяйств.

Так, быстрый рост долговых обязательств в странах СНГ сказался на домашних хозяйствах через шок на кредитном рынке. Выражается опасение, что чем продолжительнее будут макроэкономические шоки, тем больше домашних хозяйств окажется неспособными обслуживать свои долги. У Tiongson etc. говорится, что в Кыргызской Республике из-за кризиса 2008-2009 гг. пострадали больше бедные домашние хозяйства из-за того, что они считаются чистыми потребителями продовольствия с ограниченным доступом к сельскохозяйственным активам и ресурсам.

Человеческий капитал членов домашних хозяйств в ходе кризиса также подвергся снижению вследствие сокращения инвестиций в образование и здравоохранение как ответ на сильные колебания обменного курса. В работе даются рекомендации обратить внимание на глобальность кризиса 2008-2009 гг., из-за чего все рынки (капитала, труда) как источники доходов оказались недоступны. Ответом на кризис должно стать, например, (а) усиление и адресность мер социальной защиты для пострадавших и бедных домашних хозяйств, (б) повышение финансовой грамотности с целью понимания домашними хозяйствами рисков, которым они подвергаются из-за своего потребления, качества работы или способа заимствования.

Как показывает случай стресс-тестирования в Польше (2008), шок безработицы сильнее влияет на способность домохозяйств обслуживать свои долги, чем шок процентных ставок и валютного курса.

Как показали сравнительные результаты, влияние шока на рынке труда в Польше намного больше, чем это было оценено в аналогичном анализе, проведенном для Швеции и Дании. Основные причины более глубокого воздействия шока – низкий размер пособия

по безработице и невысокий процент занятых (большое количество домашних хозяйств с одним кормильцем).

Банк Австрии (2010) для стресс-тестирования использовал шоки процентной ставки, безработицы, цен / стоимости на активы, обменный курс, доходы с инвестиций, которыми погашается кредит (repayment vehicle yield).

Сценарий повышения процентных ставок оказывает самое сильное влияние (даже в краткосрочной перспективе), потому что около двух третей задолжников в Австрии имеют кредиты с плавающей ставкой. Сценарий роста безработицы показывает довольно умеренные последствия. С одной стороны, вероятность того, что домовладельцы станут безработными, намного ниже, чем у людей, арендующих жилье.

Sugawara и Zalduendo (2011) было проведено исследование устойчивости деятельности хорватских домашних хозяйств к долговым обязательствам. Как оказалось, долги домашних хозяйств не являются сдерживающим фактором экономической активности в стране, шоки не влияют на благосостояние домашних хозяйств, но увеличивают вероятность их банкротства по кредитным обязательствам. Расчеты, приведенные в исследовании, должны, в первую очередь, фокусироваться на повышенной уязвимости домашних хозяйств в результате шоков и могут представлять собой верхнюю границу рисков финансовой стабильности, с которыми сталкивается Хорватия в связи с задолженностью домашних хозяйств.

Банк Австралии (2015) по итогам исследования с использованием микроданных пришел к выводу, что долговая нагрузка населения в целом увеличилась, но она была сконцентрирована среди домашних хозяйств, способных обслуживать долговые обязательства. Это указывает на то, что агрегированные показатели задолженности населения могут вводить в заблуждение относительно финансовой неустойчивости всего сектора домашних хозяйств.

Результаты стресс-тестирования, проведенные Банком Чехии (2017), показали, что домашние хозяйства с низкими доходами, имеющие ипотечные кредиты, взятые в период низких процентных ставок на них, имеют риски по обслуживанию кредитных обязательств. Так, в случае роста процентных ставок, которые не будут сопровождаться соответствующим ростом доходов обозначенных домашних хозяйств, возникает угроза увеличения размера платежей по кредитам.

Кроме того, именно ипотечные кредиты у домашних хозяйств с самыми низкими доходами вызывают чрезмерную долговую нагрузку.

В Монголии в результате оценки финансовой устойчивости сектора домашних хозяйств к макроэкономическим шокам было выявлено, что указанный сектор уязвим

к шокам, которые связаны с процентными ставками, стоимостью товаров первой необходимости, ценами на активы и безработицей (Doojav and Bayarjargal 2018). В частности, долговые обязательства (или ожидаемые убытки по кредитам) домашних хозяйств значительно зависят от процентных и потребительских цен.

Кроме того, было установлено, что существенное увеличение задолженности домашних хозяйств привело к финансовой неустойчивости сектора домашних хозяйств. Эти результаты имеют важные политические последствия для смягчения растущей финансовой нестабильности сектора домашних хозяйств и рисков для финансовой стабильности.

Alfaro (2018) отмечает, что отрицательные шоки в доходах, связанные с безработицей (в отличие от ценовых шоков), являются лучшими предикторами дефолта по ипотечным кредитам. Проведенное стресс-тестирование позволило воспроизвести нарастание дефолта по потребительским кредитам, наблюдавшегося во время глобального финансового кризиса 2008-2009 гг.

Как показали результаты расчетов, риск задолженности (более трех месяцев) увеличивается с ростом уровня безработицы, а также с более низким качеством занятости. По сведениям кредитных историй и результатам обследований домашних хозяйств можно было определить, что динамика рынка труда (уровень безработицы, качество рабочих мест) представляет собой риск для домашних хозяйств.

### **Данные и методология**

Домашнее хозяйство является уязвимым, если оно не в состоянии выплачивать свои обязательства. Для расчета суммируются все доходы домашних хозяйств, из которых вычитаются налоги, выплаты по кредиту и необходимые расходы. Пусть уязвимость является индикативной (бинарной) переменной:

$$V_i = I(Inc_i - CE_i - BE_i),$$

где  $Inc_i$  – доходы  $i$ -го домашних хозяйства,  $CE_i$  – проценты по кредиту,  $BE_i$  – необходимые расходы.

Таким образом  $V_i=1$ , если проценты по кредиту и необходимые расходы превышают доход домашних хозяйства, то есть домашних хозяйство является уязвимым.

Показатель доли уязвимых домашних хозяйств (exposure at default):

$$EAD = \sum V/n.$$

Зная, является ли домашнее хозяйство уязвимым, также можно рассчитать потери финансового сектора в случае дефолта домашних хозяйств. Обозначим долг  $i$ -го домашнего

хозяйства, как  $D_i$ . В таком случае потери финансового сектора – это  $Loss = \sum V_i D_i$ , а процент потерь в общей доле кредитов  $LGD = Loss / \sum D_i$ .  $LGD$  является важным показателем, характеризующим устойчивость финансовой системы.

Стоит отметить, что домашние хозяйства могут обладать активами, которые могут быть использованы для погашения долга. Если стоимость активов превышает сумму долга, то такой долг не является невозвратным. Введем новую переменную:

$$NW_i = I(A_i - D_i < 0),$$

где  $A$  – сумма активов домохозяйства. Соответственно,  $NW_i = 1$ , если стоимость активов недостаточна для покрытия долга. Таким образом, невозвратные потери  $Loss_{UC} = \sum (V_i D_i NW_i)$ , а процент невозвратных кредитов  $LGD_{UC} = Loss_{UC} / \sum D_i$ .

Основными шоками, используемыми в литературе, являются потеря работы, изменение процентных ставок и повышение уровня цен. Стоит отметить, что некоторые шоки не являются универсальными и порой применимы лишь в некоторых странах. К примеру, изменение процентной ставки является существенным шоком для некоторых развитых стран ввиду того, что процентная ставка по некоторым долгам в этих странах является плавающей и ее изменение напрямую влияет на долговую нагрузку домашнего хозяйства и, соответственно, на возможность домашнего хозяйства отвечать по своим долговым обязательствам.

Фиксированная же процентная ставка по определению не отражается на размере текущего долга. Учитывая, что в Кыргызской Республике процентная ставка по кредитам является фиксированной, то изменение процентной ставки не влияет на текущие обязательства домашних хозяйств. Соответственно, рассматривать данный шок в контексте Кыргызской Республики не имеет смысла.

Наличие работы, приносящей основной доход, пожалуй, является важнейшим фактором финансовой устойчивости домашних хозяйств. Потеря работы – серьезный шок, который может привести к невозможности домашнего хозяйства погашать свои долговые обязательства. Однако следует отметить, что, по определениям Международной организации труда, большая часть населения Кыргызской Республики является занятой, хотя ее занятость (самозанятость) настолько нерегулярная, что по многим параметрам она не сильно отличается от безработных. Поэтому, помимо шока потери работы, в данном исследовании также рассматривается шок снижения доходов.

В контексте развивающихся стран обесценение валюты также является значительным шоком, который приводит к росту инфляции. Рост цен, в свою очередь,

приводит к росту расходов на базовое потребление, и может привести к невозможности домашними хозяйствами с низким уровнем доходов платить по долговым обязательствам.

Учитывая важность денежных переводов в бюджетах многих домашних хозяйств Кыргызской Республики, также рассматривается шок падения уровня денежных переводов.

В исследовательской работе автор использует данные Национального статистического комитета Кыргызской Республики (далее – НСК КР) из ежегодного интегрированного обследования бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы за 2017 год. Данный опрос содержит информацию о сумме и источниках доходов домашних хозяйств и детальные расходы. По модулю «Доходы и расходы домашнего хозяйства» рассчитаны общие доходы домохозяйства. Однако данные по домашним хозяйствам не содержат информации по ежемесячным платежам и ставке по кредиту. Для аппроксимации данной суммы остаток по долгу умножается на 0,1722 (средняя ставка по банковским кредитам в 2017 году по данным Национального банка Кыргызской Республики) для городского населения и на 0,3378 (средняя ставка по кредитам микрофинансовых организаций в 2017 году по данным Национального банка Кыргызской Республики) для сельского населения. Это дает нам средние годовые начисленные проценты.

Что касается необходимых расходов, то в данном случае рассматривается два критерия. Первый – это субъективные необходимые затраты (по мнению домашних хозяйств), чтобы не опуститься до черты бедности. Вопрос в опроснике домашних хозяйств звучит так: «Как вы считаете, сколько денег в среднем за месяц при сегодняшнем уровне цен необходимо семье с таким, как у вас, количеством людей, чтобы избежать бедности?». Второй критерий – это общая черта бедности, которая по официальным данным составляла 32 093 сома в 2017 году.

По первому критерию уязвимыми являются около 37,9 процента городских домашних хозяйств Кыргызской Республики и 24,7 процента сельских домашних хозяйств. По второму критерию примерно 5,3 процента городских и 7,2 процента сельских домашних хозяйств являются уязвимыми.

Как показывают результаты, городские домашние хозяйства являются более уязвимыми по первому критерию, сельские – по второму. Это обусловлено тем, что общая черта бедности не рассчитана отдельно для сел и городов, хотя, вероятно, в городе этот уровень выше. Поэтому по второму критерию сельские домашние хозяйства более уязвимы. Первый критерий рассматривает субъективные потребности домашних хозяйств. Этот критерий, возможно, переоценивает минимальные потребности, но, с другой стороны, он принимает во внимание различие в уровне необходимых расходов между городом и селом.

Общая сумма дефолтного долга по первому критерию составит 3,4 млрд сомов в городах и 3,9 млрд сомов в сельской местности. По второму критерию сумма дефолта в городах составит 1,7 млрд сомов, а в сельской местности – 2,6 млрд сомов.

$LGD_1$  (по первому критерию) составляет 85,4 процента в городах и 99,5 процента в сельской местности,  $LGD_2$  (по второму критерию) – 42,7 процента в городах и 67,0 процента в сельской местности. То есть получается, что несмотря на то, что по второму критерию доля уязвимых домашних хозяйств небольшая, на них приходится непропорционально большая сумма долга.

Для расчета долгов, необеспеченных активами (то есть потенциально невозвратных), была рассчитана стоимость активов домохозяйства. В модуле «Наличие личного имущества в домашнем хозяйстве» есть информация о наличии собственного жилья, товаров длительного пользования, сельскохозяйственной техники и тягловой силы, а также о цене, по которой домохозяйство могло бы их продать. На основании этих данных строится оценка активов домохозяйства.

Если говорить о невозвратных долгах, то сумма невозвратного долга (необеспеченного активами)  $LossUC_2$  (по второму критерию) составляет 1,6 млрд сомов в городах и 1,9 млрд сомов в сельской местности.

Для расчета влияния безработицы на финансовую устойчивость домашних хозяйств были проведены Монте-Карло симуляции. Основная идея симуляции – это генерация новой выборки на основе текущей, где индикатор безработицы генерируется из биномиального распределения. При этом параметр биномиального распределения ( $p=u+\Delta$ ) равен фактической доле безработных в выборке плюс заданное изменение. Например, если текущий уровень безработицы составляет 5 процентов и требуется определить, как изменится уязвимость домашних хозяйств при увеличении безработицы на 2 процентных пункта, то необходимо задать параметр биномиального распределения  $p=0,07$ . Таким образом при каждой новой генерации выборки общая доля безработных постоянна, но меняется распределение занятости среди индивидов.

В литературе есть два подхода к выбору параметра биномиального распределения. В первом случае данный параметр одинаков для всех наблюдений, то есть каждый индивид имеет одинаковую вероятность стать безработным. Во втором случае данная вероятность у каждого индивида своя. Для оценки индивидуальной вероятности используется модель пробит-регрессии:

$$Pr(u=1) = \Phi(X\beta),$$

где  $X$  – матрица социально-демографических характеристик индивида, а  $\Phi$  – функция стандартного нормального распределения. В литературе предлагается

использование следующих характеристик в пробит-регрессии: пол, уровень образования, возраст и регион.

Для данных расчетов использован модуль занятости интегрированного опроса домашних хозяйств, который содержит информацию о занятости и доходах от трудовой деятельности каждого члена домашнего хозяйства. Бинарный индикатор безработицы ( $u_i$ ) равен 1 для безработных (экономически активных и находящихся в трудоспособном возрасте (15-62 года), но не имеющих работы). Для работающих этот индикатор равен 0. Для неактивных и/или находящихся не в трудовом возрасте данный индикатор не определен. Далее проводится пробит-регрессия  $Pr(u=1)=\Phi(X\beta)$ , где  $X$  включает в себя бинарные индикаторы пола, сельской местности, уровня образования<sup>3</sup> и области, а также возраст и квадрат возраста. На основе данной регрессии рассчитываются оценочные значения вектора  $\beta$ , по которому определяется оценочная вероятность для каждого члена домашнего хозяйства  $\Phi(X\hat{\beta})$ .

Далее, имея индивидуальную оценку вероятности для каждого члена домашнего хозяйства, генерируется индикатор безработицы из биномиального распределения с заданным параметром  $p = \Phi(X\hat{\beta})$ . Если в новой генерированной выборке член домашнего хозяйства, который был работающим в исходной выборке, становится безработным, то его трудовой доход обновляется и доход домашних хозяйств пересчитывается. По обновленным доходам заново рассчитываются все показатели уязвимости и невозвратных долгов. После тысячи симуляций получаем тысячу новых значений каждого параметра уязвимости, по которым находим среднее значение и доверительный интервал.

## **Результаты**

### **Шок потери работы**

Результаты Монте-Карло симуляции не обнаруживают заметных изменений уязвимости и суммы дефолта при увеличении уровня безработицы на 2 и 5 процентных пункта. Более того, уязвимость (Таблица 1), как и потери при дефолте (Таблица 2), практически не отличается от текущего статус-кво.

Учитывая, что большая часть населения Кыргызской Республики является занятой, хотя ее занятость (самозанятость) настолько нерегулярная, что по многим параметрам она

---

<sup>3</sup> Уровень образования разбит на три группы: среднее или среднее специальное, высшее и ниже среднего.

не сильно отличается от безработных, то, помимо шока потери работы, также был рассмотрен шок снижения доходов.

**Таблица 1. Уязвимость домашних хозяйств, в процентах**

№ п/п	Рост безработицы, в процентных пунктах	Без учета активов		С учетом активов
		Критерий 1	Критерий 2	Критерий 2
1	0,0	62,8	12,8	0,5
2	2,0	62,9	12,8	0,5
3	5,0	62,9	12,9	0,5

**Таблица 2. Потери домашних хозяйств при дефолте по долгу при росте безработицы, в млрд сомов**

№ п/п	Рост безработицы, в процентных пунктах	Без учета активов		С учетом активов
		Критерий 1	Критерий 2	Критерий 2
1	0,0	6,8	3,5	3,4
2	2,0	6,8	3,5	3,4
3	5,0	6,8	3,5	3,4

### **Шок потери дохода**

Для определения шока доходов был рассмотрен следующий сценарий: 20 процентов населения потеряют 50 процентов своего дохода. Дополнительно был проведен отдельный анализ как для городской, так и для сельской местностей, а также расчеты для каждой квинтильной группы<sup>4</sup> по уровню дохода.

Используя метод Монте-Карло, описанный выше<sup>5</sup>, были получены следующие результаты. В городах доля уязвимых домашних хозяйств по второму критерию составила 14,6 процента, а в сельской местности – 22,9 процента. Тем не менее, если учитывать стоимость активов домашних хозяйств, то доля уязвимых снижается до 0,27 процента и 1,0 процента соответственно.

Сумма дефолта составит в селах 2,8 млрд сомов, а в городах – 2,04 млрд сомов. Если считать только необеспеченные активами долги, то сумма дефолта в городах будет составлять 1,9 млрд сомов, а в сельской местности – 1,91 млрд сомов.

Примечательно, что самая высокая доля уязвимости в городах приходится на пятый квинтиль (0,66 процента), потери которого составят 0,8 млрд сомов в случае дефолта. Также уязвимым является третий квинтиль (0,36 процента) и 1,0 млрд сомов. На первый квинтиль приходится менее 1 процента от общей суммы возможных потерь (0,01 млрд сомов). В сельской местности самым уязвимым является первый квинтиль (1,8 процента),

<sup>4</sup> Где первая квинтильная группа – это 20 процентов населения с наименьшими доходами, а пятая квинтильная группа – 20 процентов населения с наибольшими доходами.

<sup>5</sup> По каждому критерию генерировалась 1 000 выборок. В таблицах приводится среднее значение из 1 000 выборок.

на который приходится 0,58 млрд сомов, или 31,0 процента от общей суммы возможных потерь.

**Таблица 3. Шок потери дохода по квинтильным группам домашних хозяйств**

№ п/п	Показатели	Города					
		1	2	3	4	5	Всего
1	Уязвимость, в процентах	37,23	19,67	11,15	6,47	3,09	14,59
2	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	0,24	0,00	0,36	0,07	0,66	0,27
3	Потери при дефолте, млрд сом	0,02	0,00	1,09	0,04	0,88	2,04
4	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,01	0,00	1,05	0,01	0,80	1,87
		Сельская местность					
		1	2	3	4	5	Всего
5	Уязвимость, в процентах	49,26	30,28	12,82	9,11	4,53	22,92
6	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	1,75	0,80	1,49	0,72	0,22	1,04
7	Потери при дефолте, млрд сом	0,61	0,15	0,68	0,68	0,71	2,83
8	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,58	0,11	0,51	0,65	0,07	1,91

### Шок обесценения национальной валюты

Учитывая высокую долю импорта товаров, обесценение кыргызского сома по отношению к другим валютам является значимым шоком для Кыргызской Республики. Напрямую рассчитать эффект данного шока не представляется возможным, ввиду недостатка данных. Тем не менее, косвенно этот эффект можно рассчитать, базируясь на оценке чувствительности инфляции к обесценению сома, проведенной Евразийским банком развития (2019). Так, обесценение кыргызского сома по отношению к доллару США на один процент увеличивает инфляцию на 0,2 процентных пункта. Нами был рассчитан эффект шока на уязвимость населения и сумму дефолта при десятипроцентном обесценении сома по отношению к доллару, при котором может произойти рост инфляции на два процентных пункта и, соответственно, рост стоимости потребительских товаров.

Уровень инфляции определяется как:

$$\pi = (P_1 - P_0) / P_0,$$

где  $P_1$  уровень цен в текущем, а  $P_0$  – уровень цен в прошлом периоде. После обесценения сома  $\pi' = (P'_1 - P_0) / P_0$ , где  $\pi'$  – новый уровень инфляции, а  $P'_1$  – новый уровень цен. Новый уровень цен можно рассчитать, зная уровень инфляции и уровень цен прошлого периода  $P'_1 = P_0(0,02 + \pi + 1)$ . По этой формуле можно определить новую черту бедности при росте цен<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> При допущении, что уровень бедности меняется вместе с инфляцией.

**Таблица 4. Шок обесценения национальной валюты по квинтильным группам домашних хозяйств**

№ п/п	Показатели	Города					Всего
		1	2	3	4	5	
1	Уязвимость, в процентах	33,27	15,18	4,60	0,51	0,78	9,94
2	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	0,41	0,00	0,33	0,00	0,47	0,24
3	Потери при дефолте, млрд сом	0,03	0,00	1,09	0,03	0,58	1,72
4	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,01	0,00	1,03	0,00	0,55	1,59
		Сельская местность					
		1	2	3	4	5	Всего
5	Уязвимость, в процентах	47,67	24,62	12,82	1,91	0,27	18,14
6	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	1,75	0,75	1,49	0,48	0,00	0,91
7	Потери при дефолте, млрд сом	0,61	0,15	0,68	0,61	0,60	2,62
8	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,39	0,02	0,42	0,54	0,00	1,38

По нашим расчетам, доля уязвимых домашних хозяйств по второму критерию в городах будет равна 9,9 процента, а в сельской местности – 18,1 процента в случае десятипроцентного обесценения сома. При этом, если считать только кредиты, не обеспеченные активами, то доля уязвимых домашних хозяйств в городах составит 0,24 процента, а в сельской местности – 0,91 процента.

При этом общая сумма дефолта по данному сценарию составит 1,7 млрд сомов в городах и 2,6 млрд сомов – в сельской местности. Если же учитывать только долги, не обеспеченные активами, то сумма дефолта составит 1,6 млрд сомов в городах и 1,4 млрд сомов – в сельской местности.

Что касается же квинтильных групп, то в основном уязвимые домашние хозяйства городов приходятся на пятый и третий квинтили – 0,47 процента и 0,33 процента соответственно. Общая сумма дефолта для этих домашних хозяйств составит 0,6 млрд сомов и 1,0 млрд сомов. Это почти 100 процентов от всей суммы возможного дефолта. В сельской же местности самыми уязвимыми являются первый и третий квинтили – 1,8 процента и 1,5 процента соответственно. Общая сумма дефолта для этих домашних хозяйств составит 0,4 млрд сомов и 0,5 млрд сомов соответственно, или почти 60 процентов от общей суммы возможного дефолта.

### **Шок падения денежных переводов**

Денежные переводы трудовых мигрантов являются важным источником дохода для многих домашних хозяйств. Снижение денежных переводов было бы значительным

шоком для многих домашних хозяйств. Сценарий, который здесь рассматривается, – это прекращение денежных переводов для половины домашних хозяйств, являющихся реципиентами переводов. Здесь также был использован метод Монте-Карло. По результатам симуляций данного сценария доля уязвимых домашних хозяйств (по второму критерию) в городах увеличится до 9,2 процента, а в сельской местности – до 17,6 процента. Если же считать только необеспеченный активами долг, то доля уязвимых домашних хозяйств в городах составит 0,2 процента, а в сельской местности – 0,9 процента. При этом общая сумма дефолта составит 1,7 млрд сомов в городах и 2,7 млрд сомов в сельской местности. Если принимать во внимание наличие активов домашних хозяйств, то сумма дефолта в городах может составить 1,6 млрд сомов, а в сельской местности – 1,9 млрд сомов.

Анализ квинтильных групп показывает, что самыми уязвимыми группами в городах являются пятый и третий квинтили (0,47 процента и 0,33 процента). При этом потери при дефолте для этих групп составят 0,6 млрд сомов и 1,0 млрд сомов, или 98 процентов от общей суммы дефолта.

Для первого квинтиля сумма возможного дефолта незначительная (примерно 10 млн сомов), что касается сельской местности, то здесь самыми уязвимыми являются первый и третий квинтили (1,8 процента и 1,3 процента соответственно). Потери в случае дефолта для этих групп составят 0,6 млрд сомов и 0,5 млрд сомов.

**Таблица 5. Шок падения денежных переводов по квинтильным группам домашних хозяйств**

№ п/п	Показатели	Города					Всего
		1	2	3	4	5	
1	Уязвимость, в процентах	31,84	13,78	3,70	0,51	0,63	9,19
2	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	0,20	0,00	0,33	0,00	0,47	0,20
3	Потери при дефолте, млрд сом	0,02	0,00	1,09	0,03	0,58	1,72
4	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,01	0,00	1,04	0,00	0,55	1,62
		Сельская местность					
		1	2	3	4	5	Всего
5	Уязвимость, в процентах	46,89	24,12	5,47	1,44	0,69	17,56
6	Уязвимость, в процентах (с учетом активов)	1,75	0,75	1,27	0,48	0,14	0,93
7	Потери при дефолте, млрд сом	0,61	0,15	0,65	0,61	0,67	2,69
8	Потери при дефолте, млрд сом (с учетом активов)	0,58	0,10	0,49	0,61	0,07	1,92

Как видно из графиков 6 и 7 Приложения, возможные потери разных квинтильных групп не сильно зависят от типа шока. Как и в городах, так и в сельской местности большие возможные потери приходятся на третий квинтиль. В то же время видно, что на пятый квинтиль приходятся большие возможные потери в городах, но не в сельской местности. На первый квинтиль большие возможные потери приходятся именно в сельской местности, но не в городах.

### **Заключение**

Экономика, ее отрасли и экономические агенты в зависимости от ее циклов, внешних и внутренних факторов будут периодически испытывать шоки роста цен, обесценения / укрепления кыргызского сома, безработицы, стихийных ситуаций, потери дохода и т.д.

Стресс-тесты домашних хозяйств предоставляют прекрасную возможность спуститься на микроуровень для выявления квинтильных и децильных групп домашних хозяйств, которые могут быть уязвимы в определенных условиях.

Как показали расчеты, суммарный дефолт для городских домашних хозяйств образовался за счет третьей и пятой квинтилей, для сельских – за счет 1, 3 и 4. В социальном плане первая квинтиль в сельской местности – наиболее уязвимая группа населения.

Согласно результатам стресс-тестирования, в случае дефолта нагрузка на финансовый сектор не является значительной. Возможные потери для финансового сектора – 3-4 млрд сомов. Тем не менее, проблемным моментом является значение показателя *LGD*, который составляет порядка 43 процентов для городов и 67 процентов для сельской местности. То есть несмотря на то, что общая сумма возможного дефолта незначительна для финансовой системы, она сконцентрирована на небольшом круге заемщиков, особенно в сельской местности. Это говорит о недостаточной диверсификации ссудного портфеля участников финансового рынка.

### **Рекомендации**

1. Предоставляемая НСК КР регулярная отчетность по Кыргызскому интегрированному обследованию домашних хозяйств может быть дополнена с учетом потребностей Национального банка, государственных органов, финансового сектора для постоянного мониторинга домашних хозяйств на предмет их финансовой устойчивости. Например, в вопросах, касающихся долга домашних хозяйств, можно было бы отдельно спрашивать сумму долга, деноминированную в национальной валюте, и сумму долга, деноминированную в иностранной валюте. Также можно было бы запрашивать

источник долга, то есть взят ли кредит в коммерческом банке, микрокредитной организации или у частного лица. Это позволит лучше рассчитать стоимость обслуживания долга и вероятность возможного дефолта.

2. Национальному банку перед реализацией тех или иных мер денежно-кредитной политики следует регулярно проводить симуляции с учетом их влияния на домашние хозяйства, включая квинтильные / децильные группы.

3. Коммерческие банки, микрофинансовые организации и кредитные союзы являются непосредственными акторами, работающими с домашними хозяйствами. Анализ показал недостаточную диверсификацию кредитного портфеля. Концентрация долга у небольшого круга заемщиков создает риски для коммерческих банков и микрофинансовых организаций. Наличие скоринга или иного инструмента предупреждения об ухудшении финансовой устойчивости домашнего хозяйства, а также наличие залога является способом предупредить экономическое положение заемщика и избежать неблагоприятных последствий в случае наступления внешних и внутренних шоков.

4. Национальному банку с пилотными банками и микрофинансовыми организациями предлагается провести экспериментальное стресс-тестирование:

– корпоративного сектора, поскольку его показатели являются актуальными для основных показателей качества банковских активов;

– заемщиков на предмет шока безработицы, потери кормильца, валютного шока, потери доходов и стихийных бедствий и др.

### **Список литературы**

1. Андриевская И. К. «Стресс-тестирование: обзор методологий». Управление в кредитной организации 5 (2007): 34-44.

2. Князева Е. Г. «Стресс-тестирование финансовых решений населения в условиях внешне-конъюнктурных диссонансов». конференции, г. Екатеринбург, 17-18 апреля 2015 г. (2015): 389-393.

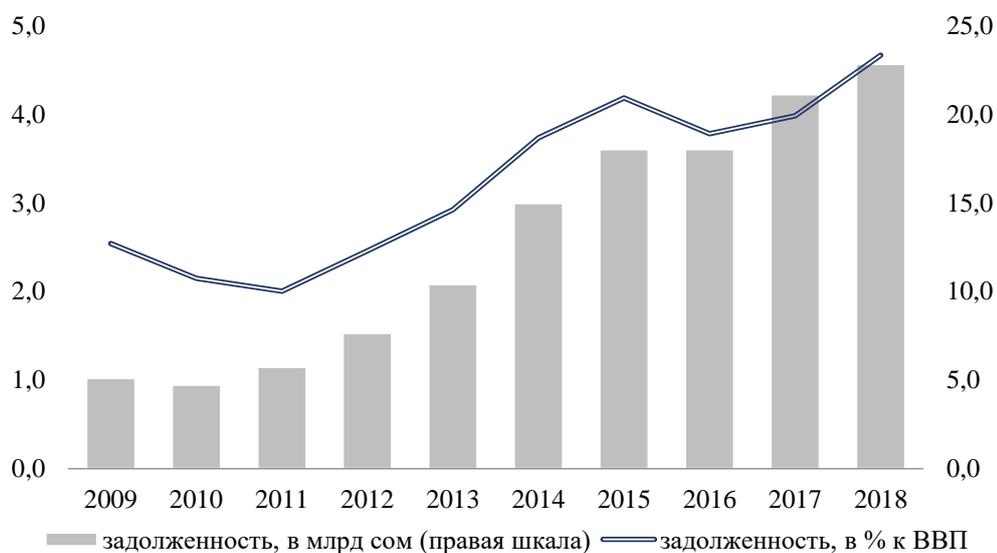
3. A household financial stress test.

4. Albacete, Nicolas, and Pirmin Fessler. «Stress testing Austrian Households». Financial stability report 19 (2010): 72-91.

5. Alfaro, Rodrigo. «Stress Testing Chilean Corporate and Household Sectors». Madrid, June 6th 2018 (2018).

6. Bilston, Tom, Robert Johnson, and Matthew Read. «Stress testing the Australian household sector using the HILDA survey». Economic Research Department, Reserve Bank of Australia (2015).
7. Doojav, Gan-Ochir, and Ariun-Erdene Bayarjargal. «Stress testing the household sector in Mongolia». *Asia-Pacific Development Journal* 24.2 (2018): 23-52.
8. Financial Sector Stability Report of the Kyrgyz Republic. The National Bank of the Kyrgyz Republic. 2018 (2019).
9. Kuznetsov, Aleksei, et al. «EDB Special report 2019. Exchange rate pass-through effects on inflation in EDB Member Countries». *Exchange Rate Pass-Through Effects on Inflation in EDB Member Countries* (June 25, 2019). EDB Special Report (2019).
10. Malovaná, Simona, Michal Hlaváček, and Kamil Galuscak. «Stress testing the Czech household sector using microdata-practical applications in the policy-making process». *IFC Bulletins chapters 46* (2017).
11. Sugawara, Naotaka, and Juan Zalduendo. «Stress-Testing Croatian Households with Debt-Implications for Financial Stability». The World Bank (2011).
12. Tiongson, Erwin, et al. «The crisis hits home: Stress testing households in Europe and Central Asia». The World Bank (2009).
13. Zajackowski, Slawomir. «Household sector stress tests on the basis of micro data», presentation at National Bank of Romania Seminar, 18-19 September 2008, (2008).
14. CEIC Data.
15. Institute of International Finance.

**График 1. Долг домашних хозяйств к номинальному ВВП в Кыргызской Республике в 2009-2018<sup>7</sup> гг.**



Источник: ceicdata.com / CEIC Data, Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

**График 2. Безработица в Кыргызской Республике в 2009-2018 гг.**



Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики.

<sup>7</sup> На 1 декабря 2018 года.

**График 3. Численность занятых в Кыргызской Республике в 2009-2018 гг.**



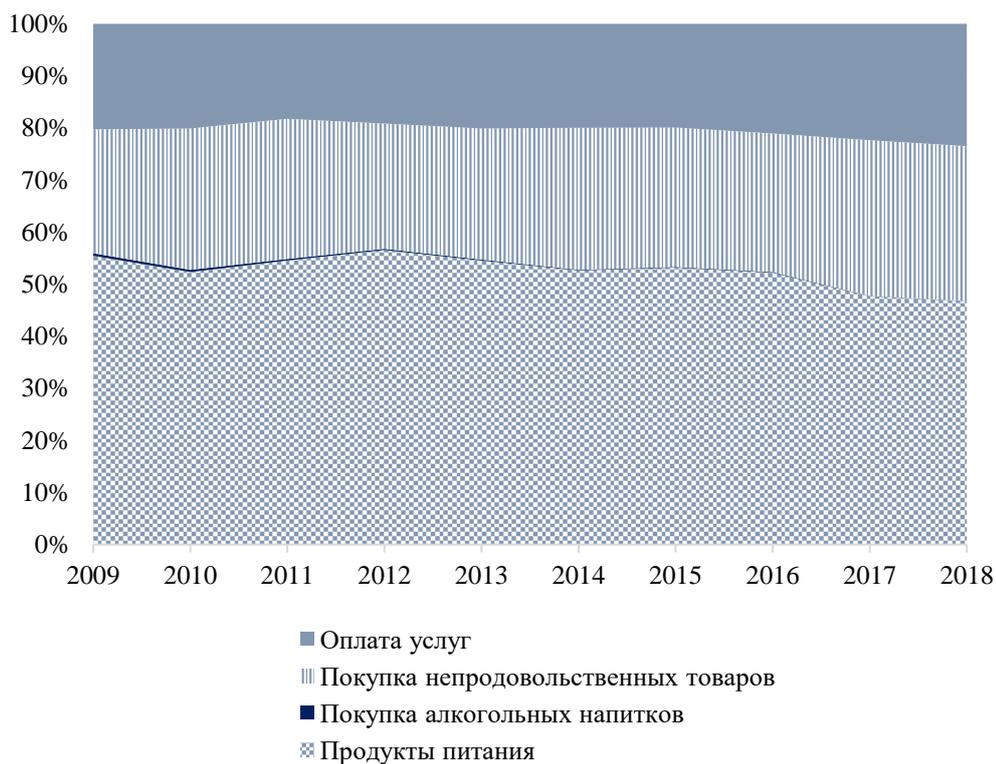
Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

**График 4. Бедность в Кыргызской Республике в 2009-2018 гг.**



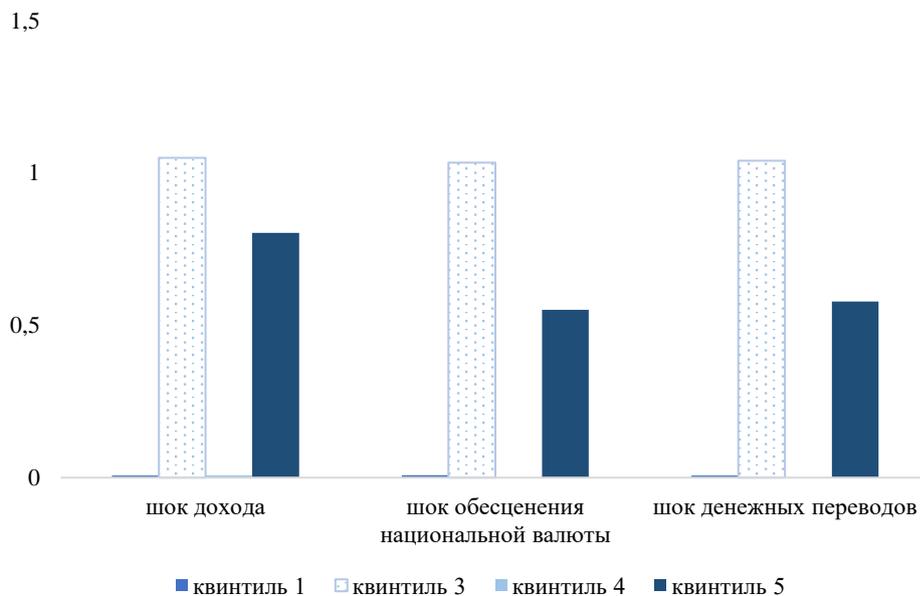
Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

**График 5. Структура среднедушевых денежных расходов домашних хозяйств в Кыргызской Республике в месяц в 2007-2017 гг.**



Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

**График 6. Суммарный дефолт городских домашних хозяйств**



**График 7. Суммарный дефолт сельских домашних хозяйств**

