

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(РАНХиГС)

УДК
Рег. № НИОКТР
Рег. № ИКРБС

УТВЕРЖДАЮ
Ректор РАНХиГС
д-р экон. наук, проф.

_____ В.А. Мау
«___» _____ 202_ г.

ПРЕПРИНТ

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ БАНКОВ И КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ КУРСОВОЙ
ВОЛАТИЛЬНОСТИ В РОССИИ

Руководитель

А. Божечкова

Исполнители

А. Божечкова
Е. Иванов
М. Орехов
П. Трунин
М. Чембулатова
И. Яковлева

Москва 2020

Аннотация. Исследование посвящено изучению механизмов и оценке степени влияния курсовой волатильности на ключевые показатели деятельности финансовых и нефинансовых компаний. Выявлено, что курсовая волатильность являясь, одновременно и следствием, и индикатором неопределенности, сопровождаемой рисками для макроэкономической стабильности и усилением волатильности других макроэкономических показателей, оказывает значимое воздействие на показатели функционирования российских банков и компаний. Учитывая нестабильную ситуацию на российском валютном рынке в 2020 г., неопределенность дальнейших перспектив развития мировой экономики, дисбалансы на рынке нефти, геополитические факторы, особою значимость приобретает дальнейшее развитие рынка производных финансовых инструментов в России для обеспечения доступных возможностей хеджирования валютных рисков экономическими агентами.

Abstract. In this paper we study the mechanisms and estimate the influence of exchange rate volatility on key performance indicators of financial and non-financial companies. Exchange rate volatility, being both a consequence and an indicator of uncertainty, accompanied by risks to macroeconomic stability and increased volatility of other macroeconomic indicators, has a significant impact on the performance of Russian banks and companies. Taking into account the unstable situation on the Russian foreign exchange market in 2020, the uncertainty of further prospects for the development of the world economy, imbalances in the oil market, geopolitical factors, the further development of the market for derivatives in Russia is of particular importance in order to provide affordable opportunities for hedging foreign exchange risks by economic agents.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Теоретические аспекты поведение банков и компаний в условиях курсовой волатильности	6
1.1 Обзор теоретических моделей влияния курсовых параметров на поведение компаний .	6
1.2 Обзор теоретических моделей влияния курсовых параметров на поведение банков	14
2 Поведение банков и компаний в условиях курсовой волатильности в России: эмпирические оценки	20
2.1 Обзор подходов к оценке курсовой волатильности	20
2.2 Оценка степени влияния курсовой волатильности на ключевые характеристики поведения российских компаний на панельных микро-данных	23
2.3 Оценка степени влияния курсовой волатильности на характеристики поведения российских банков на панельных микро-данных	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66

ВВЕДЕНИЕ

Переход к плавающему валютному курсу и режиму инфляционного таргетирования в условиях резкого ухудшения внешнеэкономической конъюнктуры привел к увеличению волатильности курса рубля. Результаты анализа поведения российских банков и компаний в условиях повышенной курсовой волатильности имеет существенное значение как для России, так и для ее торговых партнеров. В этой связи особый интерес представляет специфика поведения российских банков и компаний в условиях финансовой нестабильности. Так, в условиях нарастания рисков и неопределенности экономические агенты могут отложить инвестиционные решения и повысить спрос на иностранные активы. Тем не менее, степень подверженности компаний валютным колебаниям может существенным образом зависеть от структуры их пассивов, рынков сбыта, направления специализации, степени зависимости от импорта комплектующих, возможностей по хеджированию валютных рисков и т.д. В этой связи оценка степени воздействия перечисленных факторов на поведение банков и компаний в условиях турбулентности на финансовых рынках представляется чрезвычайно актуальной темой для исследования.

При этом реакция компаний, ориентированных на внутренний рынок, может существенно отличаться от реакции компаний-экспортеров. В этой связи иностранным инвесторам, принимающим решение о покупке российских активов банков или компаний, о заключении долгосрочных торговых отношений, следует принимать во внимание специфику их поведения в условиях нарастания рисков финансовой нестабильности. Помимо этого, эффекты, выявленные на микроданных, можно агрегировать на уровне отраслей и сформулировать общие характерные для них закономерности.

Основной целью исследования является оценка степени воздействия курсовой волатильности на ключевые характеристики поведения банков и компаний в российской экономике.

Для достижения поставленной цели в работе решается набор фундаментальных и прикладных задач.

- Обзор теоретических подходов к моделированию влияния курсовой волатильности на поведение банков и компаний;
- Обзор подходов к оценке курсовой волатильности;

- Анализ эмпирических подходов к оценке степени влияния курсовой волатильности на ключевые характеристики поведения банков и компаний;
- Оценка степени влияния курсовой волатильности на ключевые характеристики поведения российских банков и компаний на панельных микроданных с учетом индивидуальных характеристик банков и компаний, а также их отраслевой принадлежности, интерпретация полученных результатов и формулирование выводов.

В первом разделе данного исследования представлены основные теоретические подходы к моделированию влияния волатильности реального и номинального валютных курсов на различные показатели функционирования банков и компаний, включая модели международной торговли, модели инвестиций в условиях неопределенности, модели экономического роста, модель банковской фирмы и др. Выявлены ключевые механизмы данного влияния при различных предпосылках о структуре рынка, степени диверсификации производства и продукции фирм, характере ценообразования, склонности фирм к риску и т.д. Во втором разделе определены ключевые подходы к оценке показателя курсовой волатильности, представлены результаты оценки влияния курсовых параметров на показатели деятельности российских финансовых и нефинансовых компаний, включая динамику инвестиций, выручки на одного работника, доходности акций, чистой прибыли.

1 Теоретические аспекты поведение банков и компаний в условиях курсовой волатильности

Каналы влияния валютного курса на характеристики реального сектора экономики широко освещены как в теоретической, так и эмпирической литературе. Как известно ослабление (укрепление) национальной валюты имеет свои положительные и отрицательные эффекты, действующие через конкурентоспособность национальных товаров на мировых рынках, относительные цены импортируемых промежуточных товаров, процесс трансфера технологий между странами, реальные доходы населения и внутренний спрос, состояние долгового бремени экономических агентов и так далее. Тем не менее, отдельный интерес представляет изучение механизмов влияния волатильности (изменчивости) валютного курса на ключевые характеристики поведения частного сектора экономики, включая финансовые и нефинансовые предприятия. Как правило, рост курсовой волатильности сопряжен или является следствием увеличения степени неопределенности, в этой связи в большинстве теоретических моделей, связывающих волатильность валютного курса и переменные реального сектора, рассматриваются понятия риска и неопределенности.

1.1 Обзор теоретических моделей влияния курсовых параметров на поведение компаний

Рассмотрим ряд ключевых теоретических моделей, раскрывающих механизмы влияния курсовой волатильности на показатели внешней торговли, инвестиций и производительности труда на уровне фирм.

1.1.1

Курсовая волатильность и международная торговля

Курсовая волатильность является источником валютного риска и имеет определенные последствия для компаний и для объема международной торговли в целом, а, следовательно, и для платежного баланса. Многие из ранних теоретических работ (например, [1], [2], [3]) показывают, что увеличение волатильности обменного курса приводит к сокращению объема международной торговли. Основной аргумент этих моделей можно резюмировать следующим образом: возможность неожиданного изменения обменного курса является основным источником риска для прибыли

экспортера. Если волатильность обменного курса растет, то риск для прибыли увеличивается. Поскольку экспортеры не склонны к риску, а хеджирование риска обменного курса является дорогостоящим или невозможным, увеличение риска недополучения прибыли уменьшает выгоды и, следовательно, объем международной торговли. Следовательно, увеличение волатильности обменного курса уменьшает объем международной торговли.

Теоретический анализ взаимосвязи между более высокой волатильностью обменного курса и международными торговыми операциями был проведен в работе Хупера и Кохлхагена [4]. Их аргументация заключается в следующем: более высокая волатильность обменного курса ведет к повышению затрат для трейдеров, склонных к риску, и сокращению внешней торговли. Это связано с тем, что обменный курс оговаривается во время заключения торгового контракта, но оплата не производится до тех пор, пока не произойдет поставка. Если изменения обменных курсов становятся непредсказуемыми, это создает неопределенность в отношении получаемой прибыли и, следовательно, снижает выгоды от международной торговли. Риск валютного курса на страновом уровне, как правило, не хеджируется, поскольку форвардные рынки доступны не всем трейдерам.

Но даже если бы хеджирование на форвардных рынках было возможно, оно сопряжено с ограничениями и издержками. Например, размер контрактов, как правило, сравнительно велик, а срок погашения, наоборот, относительно небольшой, поэтому компаниям трудно планировать масштабы и сроки всех международных операций, чтобы пользоваться преимуществами форвардных рынков. В то же время теоретические работы позволяют предположить, что существуют ситуации, в которых волатильность обменных курсов может оказать либо отрицательное, либо положительное влияние на объем торговли.

Так, Де Граув [5] проанализировал, как влияние неопределенности обменного курса на экспорт зависит от степени склонности фирмы-экспортера к риску. В работе подчеркивается, что доминирование эффектов дохода над эффектами замещения может привести к положительной взаимосвязи между объемами торговли и волатильностью обменного курса. Автор утверждает, что увеличение риска ведет к появлению эффекта замещения и эффекта дохода. Эффект замещения заключается в том, что при увеличении

риска привлекательность рискованных операций снижается, что ведет к сокращению активности. Однако эффект дохода работает в противоположном направлении. Если экономические агенты толерантны к риску, то увеличение валютного риска приведет к росту ожидаемой предельной полезности доходов от экспорта, что является стимулом для увеличения объемов экспорта. Если экономические агенты склонны к риску, то по мере увеличения валютного риска они могут начать экспортировать больше для того, чтобы избежать существенного снижения доходов. Если эффект дохода доминирует над эффектом замещения, более высокий валютный риск ведет к увеличению экспортной активности.

В статье [6] автор рассматривает влияние волатильности обменного курса на экспорт с точки зрения стратегии фирмы. В статье показано, что экспортеры могут выигрывать от увеличения волатильности курса, так как экспорт – опцион, который исполняется только тогда, когда он выгоден. В модели предполагается две страны. Отсутствуют административные барьеры, однако вход и выход на иностранный рынок сопряжены с затратами. Далее вводится предпосылка о нейтральности фирм к риску и предположение о форме оптимальной политики: фирма выходит на зарубежный рынок, как только уровень курса достигает определенной отметки и покидает его при падении курса ниже определенного уровня. В результате в модели имеет место целый класс фирм, которые выигрывают от волатильности. Такие фирмы не могут прибыльно экспортировать при равновесном уровне курса, но, когда обменный курс оказывается в прибыльной зоне из-за большой дисперсии, такие фирмы получают возможность выйти на зарубежный рынок.

Боднар и Марстон [7] разработали модель для оценки эластичности прибыли фирмы по обменному курсу. Они используют модель фирмы-монополиста, чьи доходы и расходы подвержены изменениям обменного курса. Это значит, что эластичность является функцией чистых доходов в иностранной валюте и прибыли. Значительная подверженность валютному риску возникает у фирм с большим дисбалансом в доходах и расходах в иностранной валюте и низкой рентабельностью. Фирмы, применяющие операционное хеджирование, при котором они уравнивают доходы и расходы в иностранной валюте, могут обезопасить себя от последствий колебания обменного курса. В этих случаях эластичность прибыли фирмы по обменному курсу является убывающей

функцией прибыли, за исключением случая, когда размер доходов совпадает с размером издержек (в этом случае рентабельность не играет роли в определении уровня риска).

Таким образом, данная модель показывает, что типичные транснациональные фирмы со сбалансированными доходами и затратами в иностранной валюте вряд ли будут подвержены значительному валютному риску, несмотря на высокий объем операций в иностранной валюте. Авторы приходят к выводу, что модель дает возможное объяснение того, почему в ранних исследованиях не удавалось найти случаи значительного влияния валютного риска на показатели компании. Авторы также показывают, что чистые экспортеры или импортеры, особенно те, которые ведут деятельность с низкой прибылью, должны иметь наибольшую подверженность валютному риску.

1.1.2

Инвестиции в условиях неопределенности

Одной из ключевых теорий, связывающих волатильность валютного курса и показатели реального сектора экономики является теория инвестиций в условиях неопределенности. Данная теория объединяет множество моделей, основанных на теории реальных опционов и предназначенных для анализа последствий разных видов волатильности. В постановке, предложенной Дикситом и Пиндайком, рассматривается репрезентативная фирма, которая всегда будет получать некоторую фиксированную величину выпуска Q от зарубежного инвестиционного проекта, если она будет его реализовывать [8]. Однако этот проект связан с невозвратными издержками I , возникающими в самом начале периода, в течение которого реализуется проект, следовательно, согласно критерию NPV решение о реализации проекта принимается, если текущая стоимость всех будущих потоков платежей по проекту превышает издержки от его реализации. Откладывание инвестиционного решения и владение реальным опционом на осуществление инвестиций эквивалентно тому, что фирма владеет некоторым активом, который не приносит дивидендного дохода, но его стоимость увеличивается с течением времени.

Диксит и Пиндайк показывают, что с ростом волатильности увеличивается стоимость опциона ожидания: чем выше стоимость опциона, тем выше стимулы у фирмы не исполнять этот опцион. Соответственно, фирма будет откладывать инвестиционные

решения, так как неопределенность увеличивает вероятность принятия в текущий момент неоптимальных инвестиционных решений. Поэтому рост волатильности приводит к снижению инвестиций.

Однако если инвестиции обратимы, то риск-нейтральные фирмы, столкнувшиеся с неопределенностью, должны увеличить уровень текущих инвестиций из-за асимметрии в ожидаемых затратах и выгодах, так как ожидаемые затраты ограничены, а ожидаемые выгоды нет. Следовательно, увеличение неопределенности приводит к более высокой ожидаемой доходности каждой используемой фирмой единицы капитала и делает инвестиции более привлекательным. Эту гипотезу формулирует Хартман, однако он отказывается от ключевой предпосылки теории инвестиций в условиях неопределенности о необратимости инвестиций, что приводит к определению противоположного по направлению результирующего влияния неопределенности на инвестиции [9].

Дарби [10] рассматривает несколько иную постановку модели инвестиций в условиях неопределенности. Пусть $V(P)$ – выгоды от реализации инвестиционного проекта, точная величина которых неизвестна, $F(P)$ – стоимость опциона ожидания, состоящего в откладывании инвестиционного проекта, I – издержки, связанные с реализацией инвестиционного проекта. Следовательно, проект выгодно реализовывать, когда $P^* > P$:

$$NPV = V(P) - F(P) - I > 0$$

Если $P^* \leq P$, инвестировать невыгодно. Однако, поскольку есть неопределенность, возможно возникновение такой ситуации, при которой затраты на обслуживание и альтернативные издержки реализации инвестиционного проекта могут быть выше, чем затраты на его остановку и возобновление реализации проекта позже. Соответственно, Дарби предлагает рассмотреть три вида издержек: фиксированные издержки C , возникающие при производстве продукции в рамках инвестиционного проекта, невозвратные издержки выхода E и невозвратные издержки входа I . Существование невозвратных издержек означает, что фирма будет инвестировать, если ожидаемые выгоды от реализации проекта превышают невозвратные издержки входа на величину стоимости опциона ожидания, однако она может отказаться от реализации проекта, если

выгоды от реализации ниже издержек выхода. Следовательно, в отличие от постановки Диксита, существуют два пороговых уровня цены P_H и P_L , с которыми сравнивается стоимость опциона ожидания, поэтому фирма принимает решение об инвестировании, если P больше P_H , и отклоняет его при P меньших P_L . Возможно определить пороговые уровни P_H и P_L , приравняв стоимость опциона ожидания $V_0(P_H)$ и стоимость принятия решения об инвестировании $V_1(P_H) - I$, а также приравняв стоимость продолжения дальнейшей деятельности фирмой и стоимость выхода и приостановки деятельности $V_1(P_L) - E$. Далее решается задача динамического программирования и показывается, что стандартный результат о негативном влиянии волатильности на инвестиционные решения сохраняется не для всех соотношений цен. Так, если P_H высока и волатильность низка при небольших альтернативных издержках, рост волатильности приводит к росту инвестиций. При высоких альтернативных издержках и высокой волатильности она оказывает отрицательное влияние на инвестиционные решения фирмы.

Для формального описания каналов влияния курсовой волатильности на инвестиционные решения, принимаемые фирмами, может быть использована теоретическая модель Кандилова [11], в рамках которой рассматривается фирма, использующая в процессе производства как импортные, так и домашние ресурсы и реализующая свою продукцию на домашнем и внешнем рынках. Фирма, инвестируя в капитальные товары домашнего производства, ориентируется на приведенную прибыль текущего и будущих периодов. В начале периода t запас капитала фирмы i составляет K_{it-1} , далее выбирается оптимальный уровень инвестиций I_{it} .

В соответствии с решением модели инвестиции зависят от будущих инвестиций, фактора дисконтирования, ожидаемого общего уровня продаж, продаж на экспорт, общего уровня издержек и издержек, связанных с импортными ресурсами, волатильности валютного курса. Модель отражает динамический аспект накопления капитала, поскольку фирма, инвестируя, учитывает издержки, возникающие при реализации инвестиционного решения (издержки, связанные с изменением запаса капитала), соответственно, запас основного капитала постепенно корректируется.

В модели Кандилова выявляются экспортный и импортный каналы влияния волатильности валютного курса на инвестиционные решения, также выделяется такой фактор, как монопольная власть, формирующий степень подверженности инвестиций

волатильности валютного курса. Отметим, что модель основана на работе [12], однако функциональные формы, выбранные Кандиловым, позволяют осуществить достаточно простой переход от теоретической модели к эмпирической и выявить потенциально важные факторы, сказывающиеся на инвестиционных решениях. Тем не менее, в модели делается достаточно сильная предпосылка о том, что единственным источником неопределенности являются колебания валютного курса, учет других видов неопределенности может сказаться на результатах. Также не учитывается возможность хеджирования валютных рисков.

В целом, следует отметить, что неопределенность увеличивает вероятность принятия в текущий момент неоптимальных инвестиционных решений, поэтому часто фирмы предпочитают отложить реализацию новых инвестиционных проектов, так как с течением времени появляется новая информация, устраняющая или снижающая неопределенность. Тем не менее, издержки, связанные с ожиданием, могут превысить выгоды от немедленного инвестирования.

1.1.3

Курсовая волатильность и производительность (модель Агийона)

Теоретическую модель, позволяющую определить характер влияния волатильности валютного курса на решения, принимаемые фирмами, и, соответственно, их производительность, предложил Агийон [13]. Автор рассматривает малую открытую экономику, в которой производится единственный товар, идентичный зарубежному. Экономике образуют два типа экономических агентов: предприниматели и рабочие. Экономические агенты живут два периода, нейтральны к риску и к концу жизни расходуют весь накопленный доход. Предполагается выполнение закона единой цены. Номинальные заработные платы W_t жесткие в течение одного периода и задаются в его начале до того, как определяется уровень цен в экономике P_t и значение валютного курса S_t . Реальные заработные платы пропорциональны производительности фирмы A_t с коэффициентом k . Соответственно, колебания номинального валютного курса S_t переносятся в колебания реальных доходов фирмы при неизменном фонде заработной платы.

Взаимодействие между агентами в модели организовано так, что в начале периода t предприниматель определяет количество нанимаемого труда l_t при сложившейся номинальной заработной плате W_t , максимизируя прибыль π_t с учетом ожидаемых выгод от внедрения инноваций $E_t[V_{t+1}]$. Следовательно, количество нанимаемого труда определяется с учетом выгод от инноваций V_{t+1} и вероятности ρ_t того, что фирма «справится» с шоком ликвидности, связанным с ограничениями по заимствованию.

В конце периода t реализуется шок ликвидности, предприниматель определяет, способна ли его фирма справиться с ним и внедрять ли инновации в производственный процесс. В периоде $t+1$ производительность увеличивается ($A_{t+1} = \gamma A_t$, $\gamma > 1$) в случае, если у фирмы в первом периоде достаточно средств для того, чтобы нивелировать последствия шока ликвидности c^i и продолжить деятельность в следующем периоде, в противном случае производительность остается на прежнем уровне ($A_{t+1} = A_t$). Следовательно, ожидаемая производительность определяется с помощью ожидаемой вероятности внедрения инноваций.

Чтобы преодолеть шок ликвидности, предприниматель может взять кредит, однако финансовая система устроена так, что он не может взять кредит на сумму больше, чем $(\mu - 1)\pi_t$. Уровень развития финансовой системы – задается некоторым параметром μ , большие значения которого отражают то, что ограничения по заимствованию не являются существенными.

Предложенный Агийоном аппарат позволяет делать выводы о влиянии волатильности валютного курса на темпы роста производительности при переходе от режима фиксированного валютного курса к плавающему. Так, переход от фиксированного курса к плавающему приводит к снижению темпов роста производительности. При этом чем выше уровень финансового развития, тем меньше потери производительности. Отметим, что зачастую в литературе этот результат обобщают на курсовую волатильность в целом, поэтому модель Агийона рассматривается как модель, с помощью которой показывается, что в условиях курсовой волатильности фирмы с большей вероятностью сталкиваются с ограничениями по заимствованию, препятствующими внедрению инноваций в производственный процесс, что ведет к замедлению темпов роста экономики, особенно в случае недостаточно развитого финансового сектора.

1.2 Обзор теоретических моделей влияния курсовых параметров на поведение банков

Анализ влияния курсовой волатильности на функционирование банков обширно представлен в эмпирических исследованиях, авторы большинства из которых при описании теоретических механизмов влияния курсовых параметров на прибыль банков, доходность их акций ссылаются на модель Чои и соавт.

Чои и соавт. [14] строят двухпериодную модель банка на микроуровне. Модель описывает поведение банка, который выдает займы со сроком погашения в два периода как в национальной, так и в иностранной валюте, финансируемые за счет однопериодных депозитов, привлеченных как в национальной, так и в иностранной валюте.

Обозначив за \hat{e} стоимость иностранной валюты в долларах ($= 1/e$), авторы обозначают стоимость различных статей баланса в период времени t через L_t^d и $\hat{e}_t L_t^f$ для внутренних и иностранных займов и D_t^d и $\hat{e}_t D_t^f$ для депозитов в национальной и иностранной валюте. Кроме того, предполагается, что банк ссужает/занимает средства сроком на 1 период на внутреннем рынке (например, межбанковском) по безрисковой ставке. Объем выданных средств обозначается как X_t^d и является положительным для чистого кредитора. Переменная R_t^d обозначает резервы банка, а NW_t – чистую стоимость банка (активы за вычетом обязательств). Тогда баланс банка в долларах США (национальной валюте) определяется по следующей формуле:

$$X_t^d = D_t^d + \hat{e}_t D_t^f - R_t^d - L_t^d - L_{t-1}^d - \hat{e}_t L_t^f - \hat{e}_t L_{t-1}^f + NW_t \quad (1)$$

Прибыль банка зависит от разницы между его процентным доходом и суммой его процентных и транзакционных издержек. Банк взимает r_t^{dl} по займам в национальной валюте и r_t^{fl} по займам в иностранной валюте, в то время как он выплачивает r_t^{dd} по депозитам в национальной валюте и r_t^{fd} по депозитам в иностранной валюте. Безрисковая ставка обозначена как r_t^{dx} .

Банк является прайс-тэйкером (то есть участником рынка, который воспринимает цены как данные без возможности влиять на них)) с дифференцированным доступом к информации о ценах. В начале периода банк обладает совершенной информацией о двух

депозитных ставках и двух ставках по кредитам, которые будут преобладать в течение периода, но также он имеет несовершенную информацию об обменном курсе и безрисковой ставке, которая будет сохраняться в течение того же периода. Это предположение о точности информации о ценах отражает предпосылку о том, что локальные факторы, такие как банковские ставки по кредитам и депозитам, являются детерминированными по сравнению с рыночными факторами, такими как обменный курс и номинальная процентная ставка, которые являются стохастическими. Такая классификация детерминированных и стохастических переменных согласуется с конкурентными рынками и обусловлена только необходимостью определения макро-рыночных переменных в качестве факторов систематического риска.

Относительно других затрат, влияющих на прибыль банка, предполагается, что банк подвержен риску дефолта по кредитам в национальной и иностранной валюте, предоставленными в предыдущем периоде. Обозначая μ_t^d и μ_t^f доли дефолтных ссуд в национальной и иностранной валюте, величина дефолтных ссуд в долларах США определяется как $\mu_t^d L_{t-1}^d$ и $\mu_t^f \hat{e}_t L_{t-1}^f$ для ссуд в национальной и иностранной валютах. Таким образом, модель предполагает, что есть три различных шока, которые влияют на доход банка в течение данного периода времени: процентная ставка, обменный курс и вероятность дефолта. По всей видимости авторы предполагают, что в модели источниками шоков доходности банка служат внешние факторы, в частности шоки валютного курса. По этой причине и вероятность дефолта рассматривается не для конкретного банка, а в целом для экономики.

Предполагается также, что банк будет нести транзакционные издержки в периоде t , связанные с предоставлением и обслуживанием займов как в национальной, так и в иностранной валюте, а также с привлечением депозитов в национальной и иностранной валюте. В долларах США транзакционные издержки по кредитам в национальной и иностранной валютах представлены как $\left(\frac{c^{dl}}{2}\right) (L_t^d)^2$ и $\hat{e}_t \left(\frac{c^{fl}}{2}\right) (L_t^f)^2$, а операционные издержки по депозитам – как $\left(\frac{c^{dd}}{2}\right) (D_t^d)^2$ и $\hat{e}_t \left(\frac{c^{fd}}{2}\right) (D_t^f)^2$ соответственно.

Предполагается, что в начале периода банк максимизирует дисконтированную приведенную стоимость ожидаемой прибыли $E(\pi)$ путем выбора оптимального объема внешних и внутренних займов, иностранных и внутренних депозитов и резервов.

Обозначив β как коэффициент дисконтирования, можно выразить прибыль банка за периоды t и $t + 1$ в единицах национальной валюты (т.е. долларах США) валюты как:

$$\begin{aligned}
\pi_t + \beta\pi_{t+1} = & r_t^{dl}L_t^d - \left(\frac{c^{dl}}{2}\right)(L_t^d)^2 + r_{t-1}^{dl}(1 - \mu_t^d)L_{t-1}^d + \\
& + \hat{e}_t r_t^{fl}L_t^f - \hat{e}_t \left(\frac{c^{fl}}{2}\right)(L_t^f)^2 + \hat{e}_t r_{t-1}^{fl}(1 - \mu_t^f)L_{t-1}^f + \\
& + r_t^{dx}X_t^d - (1 - \alpha_d)r_t^{dd}D_t^d - \left(\frac{c^{dd}}{2}\right)(D_t^d)^2 - \\
& - (1 - \alpha_f)\hat{e}_t r_t^{fd}D_t^f - \hat{e}_t \left(\frac{c^{fd}}{2}\right)(D_t^f)^2 + \\
& + \beta r_{t+1}^{dl}L_{t+1}^d - \left(\frac{c^{dl}}{2}\right)(L_{t+1}^d)^2 + r_{t+1}^{dl}(1 - \mu_{t+1}^d)L_{t+1}^d + \\
& + \hat{e}_{t+1} r_{t+1}^{fl}L_{t+1}^f - \hat{e}_{t+1} \left(\frac{c^{fl}}{2}\right)(L_{t+1}^f)^2 + \\
& + \hat{e}_{t+1} r_{t+1}^{fd}(1 - \mu_{t+1}^f)L_{t+1}^f + r_{t+1}^{dx}X_{t+1}^d - (1 - \alpha_d)r_{t+1}^{dd}D_{t+1}^d + \\
& - \left(\frac{c^{dd}}{2}\right)(D_{t+1}^d)^2 - (1 - \alpha_f)\hat{e}_{t+1} r_{t+1}^{fd}D_{t+1}^f - \\
& - \hat{e}_{t+1} \left(\frac{c^{fd}}{2}\right)(D_{t+1}^f)^2 \}
\end{aligned} \tag{2}$$

где α_d и α_f - обязательные нормативы резервов по отношению к депозитам в национальной и иностранной валютах.

Оптимальные значения займов и депозитов в национальной и иностранной валютах определяются путем подстановки балансового ограничения для X_t^d и X_{t+1}^d в (2), тем самым формулируются ожидания по дисконтированным потокам прибыли, $E(\pi_t) + \beta E(\pi_{t+1})$, и дальнейшего дифференцирования по переменным $L_t^d, L_t^f, D_t^d, D_t^f$. Однако в статье не приводится финальное решение этой задачи.

Авторы утверждают, что макро-фактор финансового риска влияет на доходность акций банка в той степени, в которой непредвиденное изменение фактора связано с

неожиданным изменением дисконтированного потока прибыли банка. Если бы такое влияние отсутствовало, новая информация о факторе финансового риска не привела бы к переоценке дисконтированной прибыли банка и, следовательно, ставки доходности его капитала. Используя тильду над переменной, чтобы указать оптимальное значение, неожиданная прибыль банка описывается следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \pi_t - E(\pi_t) = & [\hat{e}_t - E(\hat{e}_t)]\{r_t^{fl}\tilde{L}_t^f - \left(\frac{c^{fl}}{2}\right)(\tilde{L}_t^f)^2 - (1 - \alpha_f)r_t^{fd}\tilde{D}_t^f - \\
 & - \left(\frac{c^{fd}}{2}\right)(\tilde{D}_t^f)^2\} + [r_t^{dx} - E(r_t^{dx})]\tilde{X}_t^d - \\
 & - [\mu_t^d - E(\mu_t^d)]r_{t-1}^{dl}L_{t-1}^d - \\
 & - [\hat{e}_t(1 - \mu_t^f) - E\{\hat{e}_t(1 - \mu_t^f)\}]r_{t-1}^{fl}L_{t-1}^f
 \end{aligned} \tag{3}$$

Как показывает уравнение (3), изменение прибыли основано на изменениях обменного курса, номинальной процентной ставки и вероятностей дефолта по займам в национальной и иностранной валюте. Как знак, так и величина коэффициентов в (3) зависят от оптимального выбора банка. Первое слагаемое в (3) показывает, что банк, который оптимально выбирает нулевую чистую позицию по валютным ссудам/ займам в текущем периоде, не будет подвержен изменениям прибыли из-за неожиданного изменения обменного курса. В этом заключается трансляционный риск и, следовательно, в зависимости от того, является ли банк кредитором или заемщиком в иностранной валюте, коэффициент при первой составляющей уравнения будет положительным или отрицательным.

Второе слагаемое в (3) показывает, что взаимосвязь между изменением прибыли и неожиданном изменением краткосрочной безрисковой процентной ставки в национальной валюте зависит от оптимального решения банка относительно его чистой краткосрочной позиции по кредитам или займам. В работе отмечается, что для крупных банков, которые являются чистыми заемщиками средств, знак этого коэффициента должен быть отрицательным.

В третьем слагаемом уравнения (3) знак коэффициента неожиданного изменения вероятности дефолта по кредиту в национальной валюте является отрицательным.

Предполагается, что выражение $[\mu_t^d - E(\mu_t^d)]$ отрицательно связано с положительным изменением нормы прибыли на внутреннем рынке (возникающей, например, потому, что неожиданное увеличение совокупного выпуска одновременно ведет к увеличению рыночной ставки и снижению вероятности дефолта по кредиту в национальной валюте в условиях роста экономической активности). Таким образом, неожиданная банковская прибыль и, следовательно, доходность банковских акций будут положительно связаны с ростом рыночной ставки. Однако, следует отметить, что в целом в литературе позиция авторов относительно связи роста ставок и снижения вероятности дефолта неоднозначна. Например, в работе Гонзалеса-Агуадо и Суареза [15] отмечается, что рост процентной ставки в краткосрочном периоде приводит к увеличению вероятности дефолта из-за роста финансового рычага компаний.

Последняя компонента в уравнении (3) описывает второй канал, по которому обменный курс может влиять на прибыль банка. Этот канал можно рассматривать как комбинацию трансляционного и экономического риска, поскольку он зависит от μ_t^f , коэффициента дефолта по займам в иностранной валюте. С точки зрения трансляционного риска банк оказывается подвержен негативным изменениям на балансе. Рост доли дефолтных займов в иностранной валюте, сопровождающийся неблагоприятными изменениями курса иностранной валюты, может привести к значительным потерям дохода банка при консолидации позиции в национальной валюте. В случае экономического валютного риска потери при увеличении доли дефолтных ссуд в иностранной валюте и неблагоприятном изменении курса иностранной валюты будут также сказываться на будущих денежных потоках банка, тем самым снижая его стоимость.

В целом, обзор теоретических моделей показывает, что волатильность обменного курса может повлиять на доходность банка по нескольким каналам. Во-первых, более высокая волатильность обменного курса может увеличить операционные издержки и снизить объемы международных операций банка. Во-вторых, она может снизить чистую приведенную стоимость инвестиционных проектов компаний за рубежом. Так, Киёта и Урата [16] обнаружили, что более высокая волатильность обменного курса приводит к потерям инвестиций в зарубежных странах. В-третьих, более высокая волатильность обменного курса может увеличить затраты банков на хеджирование валютных рисков [17]. В-четвертых, рост волатильности валютного курса, может быть сопряжен с

увеличением объемов валютных операций, осуществляемых банками, и ростом их прибыли за счет увеличения комиссионных выплат, а также комиссии за предоставление услуг по хеджированию валютных рисков. Тем не менее, как правило, валютные операции не являются профилирующим направлением банковской деятельности и приносят меньший вклад в формирование прибыли.

Степень влияния волатильности курса на функционирование банков зависит от чистой валютной позиции банка (объема иностранных активов за вычетом пассивов). В случае положительной (отрицательной) чистой валютной позиции и ослабления (укрепления) национальной валюты, часто сопровождаемого ростом волатильности валютного курса, будет наблюдаться улучшение финансового состояния банка.

* * *

Таким образом, среди ключевых каналов влияния курсовой волатильности на характеристики поведения финансовых и нефинансовых компаний можно выделить неопределенность. Рост неопределенности может являться причиной курсовой волатильности и приводить к повышению волатильности других макроэкономических переменных. Это может быть сопряжено с откладыванием решений об инвестировании как в долгосрочные инвестиционные проекты, так и в краткосрочные активы фирм, замедлением долгосрочных темпов роста производительности в результате приостановки процесса трансферта технологий, падения инновационной активности (в случае наличия ограничений по заимствованиям), снижением приведенной стоимости зарубежных инвестиционных проектов, инвестиционной активности фирм за рубежом.

На основе изученных теоретических работ можно сделать вывод о том, что направление влияния волатильности валютного курса на поведение банков и компаний является неоднозначным и зависит от восприятия риска инвесторами, наличия издержек приспособления, рыночной структуры, возможностей по хеджированию риска, валюты, в которой осуществляется торговля, доли импорта комплектующих, величины накопления основных фондов. Степень влияния курсовой волатильности на инвестиции и выпуск определяется уровнем развития финансового рынка и возможностями экономических агентов по хеджированию валютных рисков.

2 Поведение банков и компаний в условиях курсовой волатильности в России: эмпирические оценки

Проанализировав ключевые механизмы влияния курсовой волатильности на поведение банков и компаний на основе теоретической литературы, перейдем к формулированию гипотез и рассмотрению результатов экономической оценки влияния курсовой изменчивости на динамику инвестиций, производительности, доходности акций ряда российских нефинансовых компаний, а также на темпы роста чистой прибыли и доходность российских банков. Отметим, что несмотря на то, что доходность акций и прибыль являются скорее не поведенческими, а результирующими характеристиками деятельности фирм, данные показатели рассматриваются как некий агрегатный индикатор восприятия рынком результатов деятельности фирмы, а также как переменные, которые весьма оперативно реагируют на изменчивость макроэкономической среды, включая курсовые колебания.

2.1 Обзор подходов к оценке курсовой волатильности

Поскольку волатильность – величина ненаблюдаемая, и не существует единственного критерия для ее наилучшего определения, основываясь на обзоре эмпирических исследований, представляется возможным выделить две основные группы подходов к ее измерению:

- 1) Способы, связанные с расчетом стандартных отклонений.
- 2) Подходы, основанные на модели GARCH.

Поскольку в большинстве рассмотренных нами эмпирических исследований оценивание моделей влияния курсовой волатильности на показатели поведения банков и компаний производится на годовых данных, обратимся к расчету мер волатильности именно такой частотности. Мера, основанная на стандартных отклонениях, строится следующим образом:

- 1) Определяются темпы роста валютного курса – месяц T года t к месяцу T года $t - 1$.

$$s_{t,T} = \ln S_{t,T} - \ln S_{t-1,T} \quad (4)$$

где $S_{it,T}$ – валютный курс в месяц T года t .

2) Вычисляются средние за год темпы роста валютного курса:

$$\bar{s}_t = \frac{1}{12} \sum_{T=1}^{12} s_{t,T} \quad (5)$$

3) Искомая мера волатильности:

$$\sigma_{it} = \sqrt{\sum_{T=1}^{12} (s_{it,T} - \bar{s}_{it})^2} \quad (6)$$

При расчете волатильности с помощью GARCH(1,1) волатильность определяется иначе:

1) Находятся темпы роста валютного курса текущего месяца к предыдущему.

$$s_{t,T} = \ln S_{t,T} - \ln S_{t,T-1} \quad (7)$$

2) Оценивается модель GARCH(1,1) по полученным рядам темпов роста валютного курса:

$$\begin{aligned} \mu + \xi_{it}, \xi_{it} \sim N(0, \bar{\sigma}_{it}^2) \\ \bar{\sigma}_{it}^2 = (1 - \lambda_1 - \lambda_2) \bar{\sigma}_i^2 + \lambda_1 \xi_{it-1}^2 + \lambda_2 \bar{\sigma}_{it-1}^2 \rightarrow \bar{\sigma}_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

где λ_1 – ARCH параметр, λ_2 – GARCH параметр, $\bar{\sigma}_i^2$ – безусловная дисперсия, $\bar{\sigma}_{it}^2$ – условная дисперсия.

3) С помощью преобразования, описанного Андерсоном [18], позволяющим из дневных волатильностей получать месячные, из месячных – годовые, определяются

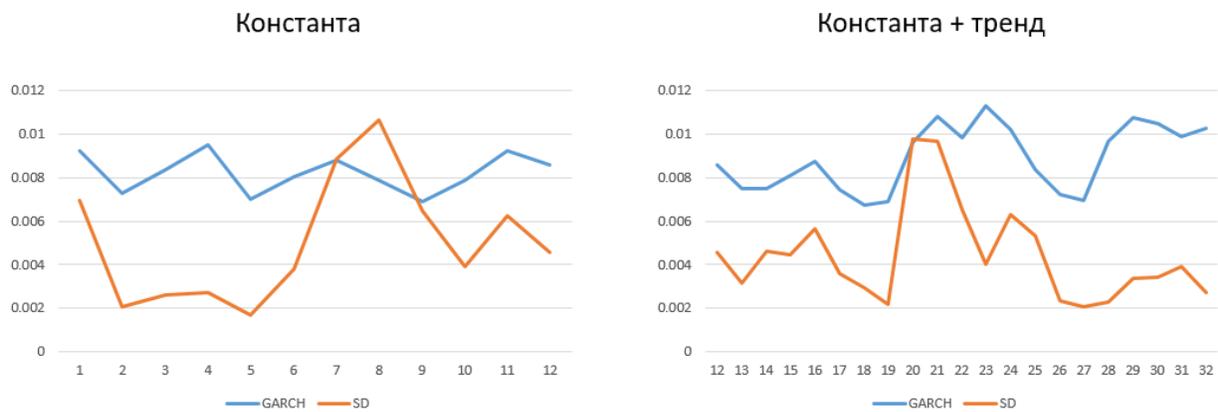
годовые волатильности. Отметим, что, как показывает Андерсон, этот подход дает несмещенную и эффективную оценку меры волатильности [18].

$$\sigma_{it} = \sqrt{\sum_{T=1}^{12} \bar{\sigma}_{it,T}^2} \quad (9)$$

Отметим, что в случае, если оценивание моделей производится на более высокочастотных данных, то возможен расчет волатильности по модели GARCH без агрегирования. Возможно использование стандартных отклонений, рассчитанных по некоторым непересекающимся или пересекающимся временным промежуткам, однако выбор оптимальной длины этих промежутков остается открытым вопросом. Из-за отсутствия критерия, позволяющего определить релевантную меру волатильности, при оценивании моделей наиболее предпочтительной представляется стратегия по проверке устойчивости результатов к выбору меры волатильности.

Некоторые особенности мер, рассчитываемых двумя способами, отражает следующий условный пример. С помощью ежедневных данных по курсу доллара к евро за период с 09.03.18 по 09.04.20 (546 наблюдений), рассчитывались темпы роста день ко дню, оценивалась модель GARCH(1,1) для темпов роста логарифма валютного курса, коэффициенты оказались значимыми, и их сумма меньше 1. Полученные оценки параметров модели использовались для симулирования 1000 значений ежедневных темпов роста валютного курса из процесса GARCH(1,1). Далее задавалось начальное значение, соответствующее тому, которое принимал курс в начале выборки и с помощью симулированных темпов роста восстанавливался ряд значений курса. Волатильность ежемесячных темпов роста валютного курса рассчитывалась с помощью условной дисперсии из GARCH(1,1) и стандартных отклонений. Отметим, что темпы роста генерировались так, что на одном участке колебания происходили относительно тренда, а на другом – относительно константы. Полученные результаты позволяют утверждать, что в обоих случаях меры волатильности изменяются в одном направлении (Рисунок 1). Тем не менее, коэффициенты корреляции между мерами в данной симуляции оказались невысокими, что может быть связано с особенностями процесса порождения данных,

обусловленными выбором параметров модели. Однако в большинстве исследований, где рассматриваются реальные ряды, получаются более высокие корреляции, и результаты оценивания эконометрических моделей обычно устойчивы к выбору меры волатильности.



Примечание - Источник: МВФ.

Рисунок 1 - Волатильность валютного курса, измеренная как стандартное отклонение и на основе модели GARCH(1,1)

2.2 Оценка степени влияния курсовой волатильности на ключевые характеристики поведения российских компаний на панельных микро-данных

2.2.1

Моделирование влияния курсовой волатильности на инвестиционные решения фирм

Согласно теоретической модели, предложенной Кандиловым [11], ключевыми факторами, определяющими инвестиционные решения фирм, являются: продажи, денежный поток, первый лаг показателя инвестиций, нормированный на запас капитала. Однако из-за ограниченности данных по фирмам, представленных в базе данных «РУСЛАНА», оптимальным является выбор в пользу эмпирической модели инвестиций, предложенной Кампа [12], поскольку в ней не учитывается денежный поток, включение которого значительно сокращает выборку, и нет необходимости нормировать модель на капитал, для расчета которого по методу непрерывной амортизации недостаточно данных. Используемая для эконометрической оценки спецификация (10), предполагает, что темп роста инвестиций определяется темпом роста выручки фирмы, а переменной интереса

является либо волатильность темпов роста курса, либо темпы роста курса. Все ряды берутся в логарифмах.

$$inv_{it} = \beta_0^i + \beta_1 rev_{it} + \beta_2 fx_{it} + \beta_3 \sigma_{it} + \beta_3 r_{it} + u_t^i \quad (10)$$

Описание переменных и источники данных представлены в таблице 1. Особого внимания заслуживает зависимая переменная. В рассмотренных выше эмпирических и теоретических моделях под инвестициями понимались нефинансовые инвестиционные расходы, направленные на обеспечение производственного процесса (покупка оборудования, расширение производственных мощностей), наиболее концептуально близким к такому пониманию инвестиций представляется показатель платежей поставщикам (подрядчикам) и работникам организации, связанных с приобретением, созданием, модернизацией, реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов (исключая финансовые вложения), в том числе затраты на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы. Информация о денежных потоках от инвестиционных операций аппроксимирует затраты организации, связанные с приобретением внеоборотных активов, которые необходимы для генерации денежного потока в будущем.

Выборка была сформирована из 50 крупнейших по объему выручки металлургических компаний, поскольку по ним были доступны полные данные, необходимые для расчетов. Также компании из данной выборки в некоторой степени однородны, что улучшает качество оценок при отсутствии достаточного набора данных для учета всех детерминант инвестиционных решений, выявляемых в теоретических моделях Кандилова, Хартмана, инвестиций в условиях неопределенности. Отметим, что предпринималась попытка оценить модель для фирм, относящихся к химической промышленности, однако их высокая разнородность в ориентированности на экспорт, зависимости от импорта, видах деятельности, привели к тому, что оценки коэффициентов при всех переменных модели оказались незначимыми. Оценки для прочих отраслей обрабатывающей промышленности также оказались незначимыми.

Таблица 1 – Переменные модели для инвестиций для 50-ти крупнейших металлургических компаний

Переменная	Описание	Источник
inv_{it}	Темпы роста реальных инвестиций (платежи, связанные с приобретением, созданием, модернизацией, реконструкцией и подготовкой к использованию внеоборотных активов)	Отчет о движении денежных средств по РСБУ, РУСЛАНА
rev_{it}	Темпы роста реальной выручки от реализации	РУСЛАНА
r_{it}	Темпы роста доходности государственных облигаций сроком 10 лет или	ЦБ РФ
fx_{it}	Темп прироста реального эффективного курса рубля	BIS
σ_{it}	Условное стандартное отклонение из модели GARCH (1,1). Рассчитываются на основе ежемесячных данных по темпам роста реального эффективного курса	Расчеты авторов

Примечание – Источник: составлено авторами.

По результатам оценивания модели с фиксированными индивидуальными эффектами на панельных годовых данных за период с 2011 по 2015 год, получено что инвестиционные расходы фирм при укреплении реального эффективного курса рубля снижаются, что может быть связано со снижением конкурентоспособности продукции на мировом рынке, однако влияние волатильности значимо и отрицательно, что, с учетом теории инвестиций в условиях неопределенности, объясняется откладыванием инвестиционных решений.

Как показывают эконометрические оценки, укрепление рубля в реальном выражении значимо негативно сказывается на динамике инвестиций. По всей видимости, укрепление рубля сопряжено с увеличением относительных цен импортных инвестиционных товаров предприятий обрабатывающих отраслей промышленности. Так, в структуре российского импорта на долю инвестиционного импорта в период после мирового финансового кризиса около 47,4% от всего импорта в 2010-2018 гг.

Выявлено, что рост ставки процента по 10-ти летним ОФЗ приводит к снижению темпов роста реальных инвестиций в результате повышения затрат фирм на капитал.

Таблица 2 – Результаты оценки модели инвестиций для металлургических компаний

Переменная	Коэффициент
Темп роста реальной выручки	-0,09
Темп роста реального эффективного курса рубля	-22,8**
Темп роста ставок по 10-летним ОФЗ	-1,13**
Волатильность (garch)	-89,6**

Примечание – Источник: составлено авторами.

Конечно, полная интерпретация полученных результатов несколько затруднительна, это может быть связано с тем, что выбран недостаточно чистый показатель инвестиций и достаточно короткий промежуток для оценивания модели. Помимо этого отдельный вопрос вызывает перечень факторов, включенных в модель, ограничиваемый доступностью данных из базы РУСЛАНА.

В целом, полученные результаты о незначимости влияния показателя волатильности валютного курса на динамику инвестиций большинства отраслей обрабатывающей промышленности свидетельствует о том, что, по всей видимости, фактор курсовой волатильности не является решающим при принятии инвестиционных решений фирм в российских условиях. В большей степени инвестиционные решения фирм связаны с показателем темпов роста валютного курса, воздействующим на затраты на импорт промежуточной продукции, динамикой ставки процента, определяющей условия кредитования реального сектора, институциональными факторами и т.д.

2.2.2

Моделирование влияния курсовой волатильности на темпы роста выпуска на одного занятого предприятий обрабатывающей промышленности

В данном разделе представлены результаты исследования, основанного на работе Цаглаяна и Демира [19], в рамках которой изучалось влияние темпов роста и волатильности обменного курса на динамику производительности предприятий обрабатывающей промышленности в зависимости от их возможностей получения заемных средств, а также доступа к национальным и зарубежным фондовым рынкам. Оценивание двунаправленных моделей со случайными эффектами осуществлялось обобщенным методом моментов (GLS) на основе набора панельных данных по российским компаниям, собранного посредством использования базы данных РУСЛАНА. Выборка содержит информацию как о публично торгуемых компаниях, так и о неторгуемых фирмах, как о фирмах, осуществляющих экспорт производимой продукции, так и о реализующих товар только на внутреннем рынке, набор данных также включает информацию о численности трудового ресурса, величине заемных средств, размере собственного капитала и предприятий в целом. Данные охватывают период за 2010 – 2019 гг., что обусловлено наличием данных в базе РУСЛАНА.

Для исследования был выбран ряд действующих предприятий обрабатывающих отраслей промышленности, согласно классификатору ОКVED (2014) базы данных РУСЛАНА, ведущих свою деятельность не менее трех лет подряд (т.к. используются запаздывающие наблюдения в качестве объясняющих переменных).

Исследование проводилось для каждой отрасли отдельно для последующего выявления межотраслевых различий во влиянии указанных выше экономических показателей на темпы роста реальной выручки фирм на одного занятого. В результате исследуемая выборка представлена предприятиями следующих отраслей (таблица 3).

Таблица 3 – отрасли обрабатывающей промышленности классификатора ОКVED (2014)

Код отрасли	Название отрасли	Количество исследуемых фирм
10	Производство пищевых продуктов	21222
11	Производство напитков	3741
12	Производство табачных изделий	100
13	Производство текстильных изделий	3970
14	Производство одежды	8092
15	Производство кожи и изделий из кожи	1223
16	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	12521
17	Производство бумаги и бумажных изделий	2362
18	Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	8577
19	Производство кокса и нефтепродуктов	599
20	Производство химических веществ и химических продуктов	5731
21	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	1273
22	Производство резиновых и пластмассовых изделий	10786
23	Производство прочей неметаллической минеральной продукции	13698

Продолжение таблицы 3

24	Производство металлургическое	2043
25	Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	20292
26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	5236
27	Производство электрического оборудования	5249
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	9399
29	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	2040
30	Производство прочих транспортных средств и оборудования	1488
31	Производство мебели	9717
32	Производство прочих готовых изделий	4812
33	Ремонт и монтаж машин и оборудования	20362

Примечание – Источник: составлено авторами, база данных РУСЛАНА.

Оцениваемое регрессионное уравнение выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \text{deltarev}_{i,t} = & \text{const} + \beta_1 \sigma_{t-1} + \beta_2 S_{t-1} + \beta_3 \text{foreign}_{i,t-1} + \\
 & + \beta_4 d2_{\text{export}_{i,t-1}} + \beta_5 d3_{\text{ex}_{i,t-1}} + \beta_6 \text{assets}_{t-1} + \beta_7 \text{levcred}_{t-1} + \sum_t^9 y_t + \\
 & + a_i + \lambda_t + u_{i,t},
 \end{aligned} \tag{11}$$

где i и t обозначают номер фирмы и год соответственно,

$\text{deltarev}_{i,t}$ – это темпы роста реальной выручки на одного работника. Переменная рассчитывалась как логарифмическая разница реальной выручки на одного работника.

Источник: база данных РУСЛАНА;

σ_t – волатильность обменного курса. Для проведения исследования использовались несколько альтернативных переменных данного показателя: vol_neer1_t – волатильность номинального эффективного курса рубля, vol_neer2_t – волатильность номинального эффективного курса рубля (среднее геометрическое ежемесячных данных), vol_us1_t – волатильность курса доллара (среднее арифметическое ежемесячных данных), vol_us2_t – волатильность курса доллара к рублю (среднее геометрическое ежемесячных данных), vol_reer1_t – стандартное отклонение ежемесячных данных реального эффективного валютного курса, умноженное на корень из 12, vol_reer2_t – стандартное отклонение годовых данных реального эффективного валютного курса, vol_reer3_t – результат применения подхода GARCH (1,1) для реального эффективного валютного курса. Источник: база данных МВФ;

S_t – темп роста обменного курса. В исследовании представлен двумя альтернативными переменными: $neer_t$ – темп прироста годового номинального эффективного курса рубля, $reer_t$ – цепной индекс реального эффективного курса рубля. Источник: база данных МВФ;

$foreign_{i,t}$ – доля иностранной собственности в общей стоимости акционерного капитала фирмы. Для учета данного показателя в расчетах использовались переменные $d1_neresid_{i,t}$ – дамми переменная (1 – присутствует доля иностранного капитала в акционерном капитале фирмы, 0 – отсутствует) и $foreignln_{i,t}$ – логарифм доли иностранного акционерного капитала в собственном капитале фирмы. Источник: база данных РУСЛАНА;

$d2_export_{i,t}$ – это дамми-переменная на экспортную деятельность (1 - компания осуществляет экспорт, 0 - не осуществляет). Источник: база данных РУСЛАНА;

$d3_ex_{i,t}$ – фиктивная переменная, которая идентифицирует публично торгуемые компании и неторгуемые фирмы (1 - акции компании торгуются на бирже, 0 - нет). Источник: база данных RUSLANA;

$assets_{i,t}$ – это логарифм реальных совокупных активов фирмы. Источник: база данных РУСЛАНА;

$levcred_{i,t}$ – логарифм левериджа (отношение долгосрочных кредитов и займов к собственному капиталу фирмы), также известен как «кредитное плечо» или «финансовый

рычаг» – финансовый индикатор, показывающий относительное соотношение собственного капитала акционеров и заемных средств. Источник: база данных РУСЛАНА,

Специфические характеристики фирмы и случайная ошибка обозначается через $a_i + u_{i,t}$ соответственно. В каждую регрессию также были включены дамми-переменные для временных периодов, u_t .

При оценке двунаправленной RE-модели в данной работе проверяются следующие гипотезы:

$H_1: \beta_1 < 0$ – ожидается, что волатильность обменного курса оказывает негативное влияние на темпы роста выпуска на одного работника, поскольку неопределенность, связанная с повышением курсовой волатильности, снижает возможности фирм к инвестированию, приводит к откладыванию решений об инвестициях на неопределенный срок, замедляет процесс обновления технологий;

$H_2: \beta_2 \pm 0$ – неоднозначное влияние повышения реального обменного курса на производительность. С одной стороны, повышение обменного курса снижает конкурентоспособность компаний-экспортеров, увеличивает конкуренцию со стороны импорта, ухудшает инвестиционные перспективы фирмы, которая в значительной степени заимствовала в иностранной валюте, из-за эффектов бухгалтерского баланса (balance-sheet effects). Несмотря на то, что выплата займов в иностранной валюте становится более простой, в связи с укреплением национальной валюты, стоимость заемных средств при их обмене на национальную валюту снижается, т.к. одна единица иностранной валюты, выраженная в национальную, с укреплением обменного курса стоит меньше, чем до изменения курса валют. Поэтому затрудняется инвестирование денежных средств, заимствованных за рубежом, при конвертировании в национальную валюту в результате роста обменного курса. С другой стороны, повышение курса валюты может увеличить рост производительности фирмы из-за падения стоимости импортируемых промежуточных товаров и средств производства или снижения требуемой заработной платы (уровня зарплаты, требуемого профсоюзом, отдельным работником и т. д.), роста предложения труда из-за снижения ожидаемых внутренних цен;

$H_3: \beta_3 > 0$ – темпы роста реального выпуска фирмы на одного занятого будут расти по мере увеличения доли капитала, принадлежащей иностранным инвесторам, если

они будут предлагать лучшие производственные технологии, лучшее управление, ноу-хау, а также более легкий доступ к внутренним и внешним источникам финансирования;

$H_4: \beta_4 > 0$ – экспортоориентированные фирмы будут характеризоваться более высоким ростом производительности вследствие самоотбора и действия эффекта обучения путем экспорта;

$H_5: \beta_5 > 0$ – ожидается, что публично торгуемые компании будут иметь более высокую производительность по сравнению с неторгуемыми фирмами, если они более эффективны, капиталоемки и имеют больший доступ к внешнему финансированию;

$H_6: \beta_6 \pm 0$ – фирмы, отличающиеся большим размером совокупных активов, теоретически должны иметь большие темпы роста производительности в связи с большими возможностями модернизации производства. С другой стороны, согласно эффекту отдачи от масштаба, более крупные фирмы растут медленнее;

$H_7: \beta_7 \pm 0$ – ожидается, что фирмы с высоким уровнем леввериджа будут характеризоваться меньшими темпами роста реальной выручки на одного работника, т.к. чем больше доля заемных средств, тем больше предпринимательский риск организации, часть прибыли фирмы уходит на погашение кредитов и выплату процентов по ним. С другой стороны, низкое значение данного показателя может привести к замедлению динамики производительности фирмы, т.к. будет наблюдаться нехватка заемных средств, которые обычно используются для финансирования текущих активов компании.

Рассмотрим результаты GLS оценки двунаправленной RE-модели приведенного выше регрессионного уравнения (1**Ошибка! Источник ссылки не найден.**1) (таблица 4).¹

¹ Оценки коэффициентов при дамми-переменных на временные периоды не представлены в таблицах с результатами расчетов.

Таблица 4 – оценка двунаправленной RE-модели

Код отрасли переменная	10	11	13	16
vol_reer1	-3,537***	-6,247***	-11,146***	-9,925***
reer	0,016***	0,014***	0,030***	0,021***
d1_neresid	0,119***			
assets			0,192***	
levcred	0,025***	0,017**		0,016***
Количество наблюдений	19392	3659	12927	6100
$R^2_{between}$	0,0839	0,1364	0,1350	0,1339

Примечания

1 Источник: составлено автором.

2 Для альтернативных переменных волатильности валютного курса результат аналогичный.

Согласно проведенной оценке двунаправленной RE-модели обобщенным методом наименьших квадратов, на динамику реального выпуска на одного занятого отраслей обрабатывающей промышленности (а именно фирм, занимающихся производством пищевых продуктов, напитков, текстильных изделий, а также обработкой древесины и производством изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производством изделий из соломки и материалов для плетения) не оказывали значимого влияния такие характеристики, как выход на фондовый рынок и осуществление экспортной деятельности. Действительно, лишь 5% рассматриваемых фирм экспортируют произведенную продукцию. В то же время наличие определенной доли иностранного капитала в совокупном акционерном капитале также не оказывает значимого влияния на динамику производительности фирм рассматриваемых отраслей, кроме предприятий, занимающихся производством пищевых продуктов. Для данных фирм характерен рост прибыли на одного работника при увеличении доли иностранной собственности в общем акционерном капитале, т.е. можно заметить, что рост производительности фирм с участием иностранного капитала больше, чем у фирм, владельцами акций которых являются резиденты. Однако для предприятий данной отрасли, ровно как и фирм,

относящихся к отраслям под кодом 11 и 13, согласно ОКVED (2014), не выявлено значимого влияния изменения реальных совокупных активов на динамику выпуска на одного работника. При этом темпы роста производительности фирм, занимающихся производством текстильных изделий, положительно и статистически значимо зависят от величины реальных совокупных активов. Однако не обнаружено значимого влияния «кредитного плеча» на темпы роста производительности компаний данной отрасли (код 13), чего нельзя сказать о результатах для предприятий других отраслей из таблицы (4), темпы роста производительности которых растут с ростом соотношения долгосрочных кредитов и займов к собственному капиталу.

Влияние же таких показателей, как прирост реального эффективного курса рубля и волатильность реального эффективного валютного курса, статистически значимо и однозначно определено для каждой из рассматриваемых отраслей: положительное влияние цепного индекса реального эффективного курса и отрицательное – волатильности реального эффективного валютного курса рубля. Последнее может быть связано с тем, что неопределенность отрицательно влияет на инвестиционное поведение, следовательно, фирмы не вкладывают средства в новые инвестиционные проекты, направленные в том числе на повышение производительности, в периоды высокой волатильности обменного курса. В то же время положительный знак при темпе прироста реального эффективного валютного курса может быть связан с тем, что укрепление национальной валюты снижает бремя долга, выраженного в иностранной валюте, и способствует сокращению издержек компаний, импортирующих сырье, комплектующие или оборудование. В то же время, как показывают результаты расчетов, ориентация рассматриваемых фирм на экспорт не оказывает значимого влияния на их производительность. Поэтому такой механизм влияния роста реального обменного курса на выпуск, как переключение внутреннего потребления с отечественных товаров на ставшие более дешевыми импортные, сокращение производства торгуемых товаров, снижение уровня конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках, для данных предприятий несущественен [20].

Далее рассмотрим результаты GLS оценки двунаправленной модели со случайными эффектами для предприятий, относящихся к таким отраслям обрабатывающей промышленности, как производство кокса и нефтепродуктов, производство химических веществ и химических продуктов, производство лекарственных

средств и материалов, применяемых в медицинских целях, а также производство резиновых и пластмассовых изделий (таблица 5).

Таблица 5 – оценка двунаправленной RE-модели

Код отрасли переменная	19	20	21	22
vol_reer1	-5,833**	-5,990***	-6,830***	-7,571***
reer	0,021***	0,033***	0,034***	0,026***
d1_neresid		0,164**		0,161***
assets	-0,037*	-0,029***		-0,018***
levcred	0,074***	0,014**		0,012***
Количество наблюдений	518	4791	5546	9086
$R^2_{between}$	0,1172	0,1637	0,0450	0,1605

Примечания

1 Источник: составлено автором.

2 Для альтернативных переменных волатильности валютного курса результат аналогичный.

По результатам оценки (таблица 5) для представленных отраслей также не обнаружено значимого влияния экспортной деятельности и выхода на фондовый рынок на темпы роста реальной выручки на одного работника. В то же время стоит отметить, что динамика производительности фирм, занимающихся производством химических веществ и химических продуктов, а также резиновых и пластмассовых изделий положительно зависит от доли иностранного капитала в акционерном капитале, а также отрицательно – от объема реальных совокупных активов. При этом для предприятий отрасли с кодом 19 (Производство кокса и нефтепродуктов) соответствуют те же выводы, кроме результата о влиянии переменной d1_neresid на динамику производительности, которое оказалось статистически незначимым. Что касается предприятий, занимающихся производством лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях, то исходя из GLS-оценки, можно заключить наличие статистически значимого отрицательного влияния на темпы роста реальной выручки на одного работника темпов прироста реального

эффективного курса рубля и положительной зависимости от волатильности реального эффективного валютного курса рубля. Результат о степени влияния курсовых параметров на темпы роста производительности аналогичен для фирм трех других рассматриваемых отраслей.

Перейдем к рассмотрению результатов расчетов для следующих групп отраслей обрабатывающей промышленности (таблица 6).

Таблица 6 – оценка двунаправленной RE-модели

Код отрасли переменная	23	25	26	27
vol_reer1	-7,996***	-7,735***	-2,618***	-9,249***
reer	0,028***	0,029***	0,016***	0,037***
d1_neresid		0,242***	0,151*	
d2_export		0,098**		
d3_ex		0,235**		
assets		-0,048***	-0,014*	-0,027***
levcred	0,019***		0,022**	
Количество наблюдений	9829	9238	2613	21927
$R^2_{between}$	0,0959	0,1439	0,0360	0,0825

Примечания

1 Источник: составлено автором.

2 Для альтернативных переменных волатильности валютного курса результат аналогичный.

Как указано в таблице 6, при переменных волатильности валютного курса и темпа прироста реального эффективного валютного курса наблюдаются теоретически ожидаемые знаки коэффициентов, т.е. отрицательное и положительное влияние на темпы роста выручки на одного работника соответственно, что характерно для каждой из рассматриваемых отраслей. В то же время в данном случае наблюдается значимое положительное влияние факта выхода на фондовую биржу и экспортной деятельности на темпы роста производительности фирм, занимающихся производством готовых

металлических изделий, кроме машин и оборудования. Если в данной отрасли фирмы занимаются экспортом своей продукции за рубеж или выпускают ценные бумаги, то их производительность выше производительности тех фирм, которые входят в состав данной отрасли, но не выходят на международный рынок товаров и услуг или на фондовый рынок. Экспортная деятельность также имеет статистически значимое положительное влияние на рост производительности фирм, относящихся к отраслям под кодом 25 (производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования) и 26 (производство компьютеров, электронных и оптических изделий).

Коэффициент левеиджа статистически значимо и теоретически ожидаемо положительно влияет на темпы роста выпуска фирм на одного работника, относящихся к отрасли производства прочей неметаллической минеральной продукции и компьютеров, электронных и оптических изделий. Этого нельзя сказать о величине реальных совокупных активов, статистически значимое влияние которых на динамику производительности фирм (за исключением фирм, относящихся к отрасли 23, темпы роста выручки на работника которой не зависят от данного показателя) снова носит отрицательный характер.

Результаты оценки двунаправленной RE модели для отраслей под кодом 29 (производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов), 30 (производство прочих транспортных средств и оборудования), 32 (производство прочих готовых изделий) и 33 (ремонт и монтаж машин и оборудования) представлены в таблице 7.

Таблица 7 – оценка двунаправленной RE-модели

Код отрасли переменная	29	30	32	33
vol_reer1	-3,445***	-3,950**	-7,769***	-10,146***
reer	0,017***	0,011***	0,032***	0,034***
d1_neresid	0,329***			0,312***
d2_export		0,184**		0,199***
assets	-0,024*			-0,044***
levcred	0,033***	0,029*	0,020**	0,013**
Количество наблюдений	2146	1216	2753	5933
$R^2_{between}$	0,1191	0,0300	0,1888	0,1416

Примечания

1 Источник: составлено автором.

2 Для альтернативных переменных волатильности валютного курса результат аналогичный.

Эконометрические оценки показывают, что имеет место статистически значимое влияние всех рассматриваемых объясняющих переменных (кроме дамми-переменной выхода на фондовую биржу) на динамику производительности фирм, занимающихся ремонтом и монтажом машин и оборудования. При этом знаки коэффициентов перед всеми рассматриваемыми переменными отвечают теоретическим ожиданиям, кроме знака коэффициента при величине реальных совокупных активов – в данном случае наблюдается их отрицательное влияние темпы роста реальной выручки на одного работника. Тем не менее, данный результат может быть обусловлен более медленным ростом и меньшей эффективностью относительно более крупных компаний.

Аналогичные результаты характерны и для фирм, принадлежащих отрасли 29 (производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов), за исключением того, что динамика производительности данных предприятий не зависит от того, осуществляют они экспортную деятельность или нет. Это, по всей видимости, связано со слабой конкурентоспособностью выпускаемой данной отраслью продукции на мировом рынке.

Темпы роста реального выпуска на одного работника фирм, принадлежащих к отрасли производства прочих готовых изделий (код 32), статистически значимо и положительно зависят от динамики реального эффективного курса рубля и от соотношения заемных средств к собственному капиталу, а также отрицательно – от волатильности реального эффективного валютного курса рубля. Данный результат относится и к фирмам, занимающимся производством прочих транспортных средств и оборудования (код 30), однако в дополнение к этому экономический рост данных компаний статистически значимо и положительно зависит от факта осуществления экспортной деятельности – он выше для фирм, экспортирующих произведенные товары.

Стоит отметить, что результаты для ряда отраслей не были представлены в таблицах выше, поскольку большинство объясняющих переменных в данных моделях оказались незначимыми.

Подытожим результаты GLS-оценки RE-моделей для предприятий обрабатывающей промышленности в части влияния динамики валютного курса и его волатильности на темпы роста реальной выручки на одного работника. Как видно из таблицы 8 для предприятий всех отраслей обрабатывающей промышленности (кроме

отрасли 12, производство табачных изделий, что может быть связано с недостаточным количеством данных) характерно отрицательное влияние волатильности реального эффективного валютного курса и положительное влияние темпов прироста реального эффективного валютного курса на темпы роста производительности. По всей видимости, укрепление рубля в реальном выражении позитивно сказывается на динамике подушевой выручки предприятий через канал внешней торговли (относительное удешевление импортного сырья и комплектующих), финансовый канал (снижение бремени по обязательствам в иностранной валюте). Учитывая более слабую степень вовлеченности компаний обрабатывающих отраслей в экспортную деятельность (по сравнению с предприятиями добывающей отрасли) канал изменения конкурентоспособности национальных товаров на мировом рынке не оказывает существенного влияния на динамику подушевой выручки данных предприятий.

Таблица 8 – Результаты оценки влияния показателей динамики валютного курса на производительность фирм обрабатывающих отраслей промышленности

Номер отрасли (ОКВЭД 014)	Название отрасли	$\beta_1\sigma_{t-1}$	β_2S_{t-1}
10	Производство пищевых продуктов	-	+
11	Производство напитков	-	+
12	Производство табачных изделий	-	
13	Производство текстильных изделий	-	+
14	Производство одежды	-	+
15	Производство кожи и изделий из кожи	-	+
16	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	-	+
17	Производство бумаги и бумажных изделий	-	+
18	Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	-	+
19	Производство кокса и нефтепродуктов	-	+
20	Производство химических веществ и химических продуктов	-	+
21	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	-	+
22	Производство резиновых и пластмассовых изделий	-	+
23	Производство прочей неметаллической минеральной продукции	-	+
24	Производство металлургическое	-	+
25	Производство готовых металлических изделий, кроме	-	+

	машин и оборудования		
26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	-	+
27	Производство электрического оборудования	-	+
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	-	+
29	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	-	+
30	Производство прочих транспортных средств и оборудования	-	+
31	Производство мебели	-	+
32	Производство прочих готовых изделий	-	+
33	Ремонт и монтаж машин и оборудования	-	+

Примечание – Источник: составлено автором

Рост волатильности обменного курса рубля, как реального, так номинального, негативно сказывается на темпах роста реальной выручки на одного работника через каналы неопределенности и риска для макроэкономической стабильности.

2.2.3

Моделирование влияния курсовой волатильности на доходность акций компаний и банков на панельных данных

Для анализа влияния волатильности курса рубля на доходность акций российских компаний применяется модель близкая к классу моделей CAPM. Выбранная спецификация (12) предполагает, что значение курсовой доходности акций компаний определяется рыночной доходностью, переменной интереса (темпы роста валютного курса или их волатильность). Безрисковая ставка процента (например, доходность ОФЗ различной срочности) не включалась в модель в связи с ее незначимым влиянием на объясняемую переменную.

Оценивание модели произведено на квартальных данных на периоде с 1 квартала 2008 года по 1 квартал 2020 года по 157 финансовым и нефинансовым компаниям, среди которых 8 банков. Данные по курсовым доходностям акций компаний брались с сайта Мосбиржи. Волатильность валютного курса рубля оценивалась с помощью модели GARCH(1,1) на основе недельных данных по темпам роста курса. Недельное условное стандартное отклонение конвертировалось в квартальный показатель с помощью

агрегирования. Оценивание модели производилось на различных периодах, однако наиболее предпочтительным с точки зрения однородности денежно-кредитной политики, а также отсутствия явных кризисных явлений (периодов высокой курсовой волатильности) на валютном рынке, представляется период с 1 квартала 2016 по 4 квартал 2019 года.

$$\begin{aligned} stock_ret_{it} &= \beta_0^i + \beta_1 market_ret_{it} + \beta_2 fx_{it} + u_{it} \\ stock_ret_{it} &= \beta_0^i + \beta_1 market_ret_{it} + \beta_2 \sigma_{it} + u_{it} \end{aligned} \quad (12)$$

где $stock_ret_{it}$ – доходность акций компаний,
 $market_ret_{it}$ – доходность индекса ММВБ,
 fx_{it} – темпы роста валютного курса рубля к доллару,
 σ_{it} – мера волатильности.

Поскольку для российских компаний данные по объему продаж на экспорт и доле импортных ресурсов в структуре затрат недоступны на основе базы РУСЛАНА, не представляется возможным рассчитать показатели отраслевой подверженности колебаниям валютного курса. В этой связи оценивание моделей осуществлялось на подвыборках, сформированных исходя из отраслевой принадлежности компаний. Разделение компаний осуществлялось с помощью классификатора базы РУСЛАНА, рейтингового агентства ЭкспертРА, кодов ОКВЭД, а также информации с сайтов самих компаний. Заметим, что приведенные в базах коды ОКВЭД дают некорректное представление о специализации компании, так как при регистрации юридического лица указывается целый набор кодов ОКВЭД, и формально основной далеко не всегда совпадает с отраслевой принадлежностью компании. В таблице 9 представлены те отрасли, компании из которых фигурируют в выборке.

Таблица 9 – Разделение компаний по отраслям

	Группа	Количество компаний
	Добыча полезных ископаемых	27
	Добыча полезных ископаемых (нефть, газ)	14

	Добыча полезных ископаемых (прочие ресурсы)	13
	Пищевое производство и с/х компании	11
	Металлургия	20
	Химия и нефтепереработка	13
	Машиностроение	28
	Обеспечение электроэнергией (внешний рынок)	2
	Обеспечение электроэнергией (внутренний рынок)	28
0	Строительство	6
1	Торговля	9
2	Транспорт	12
3	Деятельность в области информации, связи, медиа	9
4	Финансовая и страховая деятельность	11
5	Банки	8

Примечание – Источник: составлено автором.

Рассмотрим оценки модели (12) для доходностей акций 8 российских банков, представленные в таблице 10. Знак коэффициента при рыночной доходности согласуется с теорией. Оценки коэффициентов при переменной интереса неустойчивы к выбору периода, что может быть объяснено особенностями поведения меры волатильности и темпов роста курса на периоде с 1 квартала 2015 по 1 квартал 2020, характеризуемого экстремально высокой курсовой волатильностью на концах интервала. Отметим, что 3 банка из выборки на рассматриваемом периоде попали под санацию, что могло сказаться на результатах.

Результаты, полученные на периоде с 1 квартала 2016 по 4 квартал 2019 года, представляются более интерпретируемыми. При мере волатильности получен отрицательный значимый коэффициент, это означает то, что, вероятно, российские компании недостаточно широко используют инструменты хеджирования, так как, согласно теории, в условиях волатильности доходности акций финансовых компаний должны расти из-за увеличения спроса на валютные операции, предоставляемые ими, и

роста прибыли. С другой стороны, волатильность может служить индикатором неблагоприятной макроэкономической ситуации, когда доходности российских компаний падают. Результаты для волатильности устойчивы к выбору типа двустороннего курса.

Таблица 10 – Результаты оценивания модели доходности акций для банков

	Волатильность		Темпы роста курса		Волатильность		Темпы роста курса	
	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	0,765 **	0,659 **	0,841 ***	0,900 ***	0,589 **	0,624 **	0,775 **	0,242
Переменная интереса	-1,537 **	-1,106 **	0,002	-0,004 *	0,100	0,246	0,007 ***	0,125
Константа	0,068 *	0,049	-0,133	0,298	0,001	-0,011	-0,457 ***	0,052 **
Период	1 кв.2016 – 4 кв.2019				1 кв.2015 – 1 кв.2020			

Примечание – Источник: составлено автором.

Далее было произведено оценивание модели для компаний, относящихся к отрасли обеспечения электроэнергией. Эта отрасль весьма неоднородна и включает как компании, ориентированные на экспорт энергии, так и на внутренний рынок. Результаты для 28 компаний локальных поставщиков энергии представлены в таблице 11. Две компании, ориентированные на внешний рынок, были исключены из выборки для обеспечения ее однородности. Как и в приведенных выше моделях коэффициент при рыночной доходности значимый и положительный. Укрепление курса рубля приводит к увеличению доходности только на периоде с 1 квартала 2016 по 4 квартал 2019 год, однако курсовая волатильность, скорее, оказывает отрицательное влияние на двух подпериодах, что в случае энергетических компаний может говорить о воздействии на курсовую доходность акций данной группы компаний неблагоприятной макроэкономической ситуации в целом.

Таблица 11 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из отрасли обеспечения электроэнергией

	Волатильность		Темпы роста курса		Волатильность		Темпы роста курса	
	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR

Рыночная доходность	0,998 ***	1,057 ***	1,063 ***	1,090 ***	0,567 ***	0,518 ***	0,559 ***	0,521 ***
Переменная интереса	- 0,892 **	- 0,011	-0,001	-0,004 *	- 0,491 ***	- 0,295 *	0,000	-0,002
Константа	0,061 *	0,012	0,044	0,259 *	0,058 *	0,046 **	0,037	0,135
Период	1 кв.2016 – 4 кв.2019				1 кв.2015 – 1 кв.2020			

Примечание – Источник: составлено автором.

Оценки для фирм, относящихся к химической промышленности, неустойчивы к выбору периода, на котором оценивается модель (см. таблицы 12, 13). Только для периода с 1 квартала 2015 по 1 квартал 2020 года значимы на 1% уровне оценки коэффициентов при переменных интереса, что может быть объяснено поведением курса рубля к доллару и евро на концах этого периода. Тем не менее, учитывая ориентированность на экспорт химической промышленности, результат о положительном влиянии курсовой волатильности на доходность акций представляется весьма естественным. Так, эпизоды повышения курсовой волатильности могут сопровождаться ослаблением курса рубля, способствующим повышению конкурентоспособности российских товаров на мировых рынках.

Таблица 12– Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из отрасли химии и нефтепереработки

	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	1,236 **	1,241 **	0,466	0,479	0,511 ***	0,518 ***	0,375 ***	0,522 ***
Темп прироста курса	-0,020	0,040	0,389 *	0,235	0,034	0,054	0,426 **	0,445 ***
Константа	0,084	0,082	0,040 *	0,046	-0,008	-0,009	0,008	0,006
Период	1 кв.2008 – 1 кв.2020		1 кв.2010 – 1 кв.2020		1 кв.2016 – 4 кв.2019		1 кв.2015 – 1 кв.2020	

Примечание – Источник: составлено автором.

Таблица 13 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из отрасли химии и нефтепереработки

	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	1,242 **	1,215 **	0,487	0,484	0,494 ***	0,496 ***	0,552 ***	0,686 ***
Волатильность	-1,021	-1,163	0,882 ***	0,286	-0,186	-0,052	0,871 ***	0,779 ***
Константа	0,149	0,157 *	-0,008	0,031	0,002	-0,005	-0,052 ***	-0,051 ***
Период	1 кв.2008 – 1 кв.2020		1 кв.2010 – 1 кв.2020		1 кв.2016 – 4 кв.2019		1 кв.2015 – 1 кв.2020	

Примечание – Источник: составлено автором.

Наибольший интерес в контексте специфики российской экономики представляют оценки для сектора добычи, представленные в таблицах 14 и 15. Для рассматриваемых фирм влияние курсовой волатильности значимо и положительно на периоде с 2015 года, что, вероятно, связано хеджированием валютных рисков этими компаниями, причем, если разделить компании на группы, в зависимости от добываемого ресурса, влияние будет значимым только для компаний, занимающихся добычей ресурсов, отличных от нефти и газа (см. таблица 16). Отметим, что для дополнительной проверки устойчивости результатов было проведено оценивание модели на месячных данных, так как квартальные данные могут в недостаточной степени охватывать колебания доходности. Качественно выводы относительно значимости коэффициента при мере волатильности согласуются для модели на квартальных и месячных данных (см. таблицу 17). В модели на месячных данных вводится дополнительный контроль на безрисковую ставку, что приближает спецификацию к CAPM.

Таблица 14 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из добывающего сектора

	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	0,612 ***	0,608 ***	0,242	0,856	0,888 ***	0,856 ***	0,721 ***	0,766 ***
Темп прироста курса	-0,003	-0,158	0,125	-0,176	-0,059	-0,176	0,112	0,047
Константа	0,054	0,057	0,052	-0,001	-0,002	-0,001	0,012	0,013

	***	***		**				
Период	1 кв.2008 – 1 кв.2020		1 кв.2010 – 1 кв.2020		1 кв.2016 – 4 кв.2019		1 кв.2015 – 1 кв.2020	

Примечание – Источник: составлено автором.

Таблица 15 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из добывающего сектора

	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	0,610 ***	0,608 ***	0,249 ***	0,250	0,917 ***	0,973 ***	0,766 ***	0,852 ***
Волатильность	0,532	-0,222	0,769	-0,008	0,267	0,401	0,564 ***	0,514 ***
Константа	0,019	0,068 *	0,005	0,056	-0,017	-0,026	-0,027 *	-0,027 *
Период	1 кв.2008 – 1 кв.2020		1 кв.2010 – 1 кв.2020		1 кв.2016 – 4 кв.2019		1 кв.2015 – 1 кв.2020	

Примечание – Источник: составлено авторами.

Таблица 16 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из добывающего сектора

	Добыча (нефть, газ) (14)				Добыча (прочее) (13)			
	Волатильность		Темпы роста курса		Волатильность		Темпы роста курса	
	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR	USD	EUR
Рыночная доходность	0,676 ***	0,688 ***	0,681 ***	0,683 ***	0,874 ***	1,040 ***	0,771 ***	0,857 ***
Переменная интереса	0,104	0,067	-0,007	-0,046	1,074 ***	1,009 ***	0,248 **	0,156
Константа	0,002	0,005	0,010	0,011	- 0,061 ***	- 0,063 ***	0,014	0,015
Период	1 кв.2015 – 1 кв.2020							

Примечание – Источник: составлено авторами.

Для прочих отраслей не было получено значимых результатов для переменной интереса, только для отрасли строительства на периоде с 1 квартала 2016 (2015) по 4 (1) квартал 2019 (2020) год выявлено значимое на 10%-ом уровне положительное влияние курсовой волатильности на доходность акций. В отдельных случаях (машиностроение, пищевая промышленность, транспорт, торговля, связь, финансовая и страховая деятельность) модель оказалась в целом незначимой из-за недостаточного числа фирм в выборке и значительной вариации в их деятельности.

Таблица 17 – Результаты оценивания модели доходности акций для компаний из добывающего сектора (ежемесячные данные)

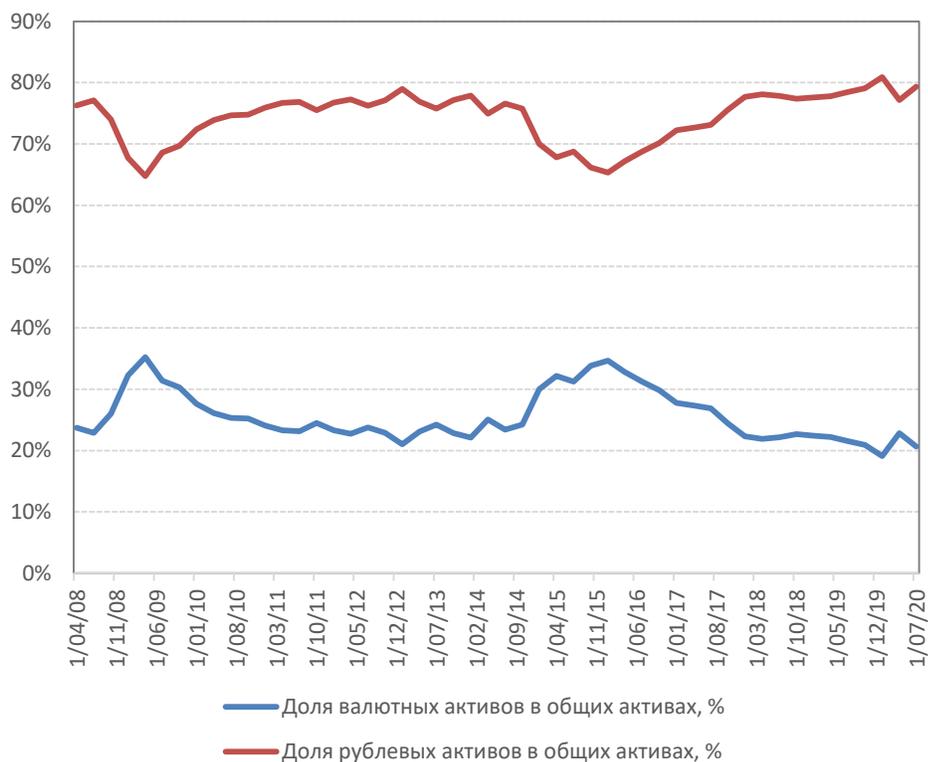
	Добыча (27)		
Рыночная доходность	1,06** *	1,03** *	1,06** *
Безрисковая доходность	0,22	-0,28	-0,38
Темп роста курса рубля к доллару	-0,13		
Волатильность (стандартные отклонения)		7,43*	
Волатильность (GARCH)			4,43*
Период	1 кв.2015 – 1 кв.2020		

В целом, полученные результаты свидетельствуют о вариативности влияния курсовой волатильности на доходность, а также о возможной нелинейности рассматриваемой связи, учитывая оценки, получаемые на периоде экстремальной волатильности. Как правило, для отраслей, ориентированных на экспорт (добывающие отрасли, химия и нефтехимия), наблюдается положительное влияние курсовой волатильности, а также ослабления рубля к доллару или евро на доходность акций данных компаний. Так, ослабление рубля, увеличивая рублевую прибыль экспортоориентированных компаний, по всей видимости, способствуют повышению спроса на их акции на фондовом рынке. Позитивное влияние курсовой волатильности на

доходность акций данной группы компаний может быть связано с тем, что эпизоды повышенной курсовой волатильности, как правило, наблюдаются в условиях ослабления валютного курса. Для ряда отраслей, ориентированных на внутренний спрос (банки, отрасль производства и распределения электроэнергии), выявлено отрицательное влияние роста курсовой волатильности на доходность акций. Это связано с воздействием неопределенности, возможной реализацией валютных рисков, негативно воздействующих на ожидаемую прибыль и привлекательность акций данных секторов для инвесторов.

2.3 Оценка степени влияния курсовой волатильности на характеристики поведения российских банков на панельных микро-данных

Согласно данным Банка России на протяжении многих лет валютные активы составляли существенную долю в структуре общих активов банковского сектора РФ (рисунок 2).

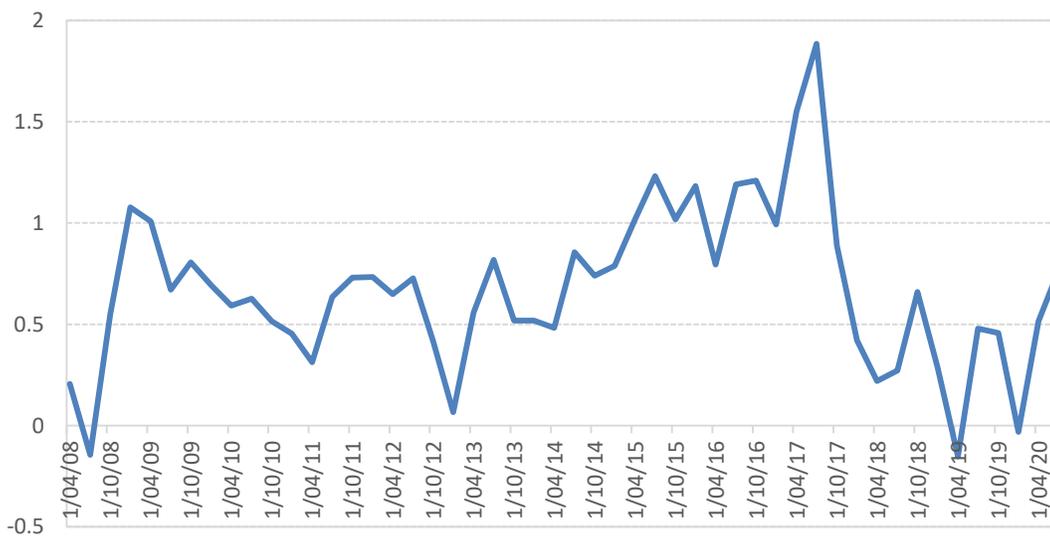


Примечание: данные ЦБ РФ.

Рисунок 2 – Структура активов банковского сектора РФ

Практически на всем рассмотренном временном интервале доля валютных активов превышала 20%, а по состоянию на апрель 2009 года и январь 2016 года достигала максимальных значений – 35,2 % и 34,7 % соответственно. Данный факт свидетельствует о том, что изменения валютных курсов могут в значительной степени сказаться на показателях российских банков. По этой причине представленное исследование направлено на установление влияния изменений валютного курса и его волатильности на динамику чистой прибыли банков.

Более того, чистая валютная позиция (ЧВП) банковского сектора России, представляющая собой разницу активов и пассивов в иностранной валюте, за рассмотренный период практически всегда являлась положительной, то есть валютные активы, как правило, превышают валютные пассивы (рисунок 3). В такой ситуации банки выигрывают (проигрывают) от ослабления (укрепления) национальной валюты, поскольку происходит увеличение (снижение) стоимости активов в рублевом эквиваленте.



Примечание: данные ЦБ РФ, расчеты авторов.

Рисунок 3 – Чистая валютная позиция банковского сектора России (трлн. руб.)

Одной из особенностей банковского сектора России можно считать процесс отзыва лицензий банков, начатый еще в 2005 году (таблица 18). Данный процесс продолжался и после кризиса 2008-2009 гг. А в 2013 году был инициирован механизм оздоровления банковского сектора через закрытие кредитных учреждений, замеченных в сомнительных

операциях, а также испытывающих финансовые проблемы. Некоторые банки небольших размеров были лишены лицензии, а их вкладчикам было выплачено возмещение через Агентство по страхованию вкладов (АСВ). Крупные банки были отправлены на финансовое оздоровление (санацию) при участии АСВ и ряда других кредитных организаций. Данные меры привели к значительному сокращению количества банков в России, а также к преобразованию их структуры.

Таблица 18 - Динамика числа банков в России и темпы сокращения их количества

Дата	Количество банков в России на указанную дату	Ежегодное сокращение численности банков в России
01.01.2004	1329	
01.01.2005	1299	-30
01.01.2006	1253	-46
01.01.2007	1189	-64
01.01.2008	1136	-53
01.01.2009	1108	-28
01.01.2010	1058	-50
01.01.2011	1012	-46
01.01.2012	978	-34
01.01.2013	956	-22
01.01.2014	923	-33
01.01.2015	834	-89
01.01.2016	733	-101
01.01.2017	623	-110
01.01.2018	561	-62
01.01.2019	484	-77
01.01.2020	442	-42

Примечание: данные ЦБ РФ.

В контексте этого исследования постепенное сокращение числа банков означает сокращение количества наблюдений в выборке. Однако те банки, которые остались после санации, могут считаться относительно более здоровыми и иметь устойчивую финансовую позицию. Поэтому при формировании выборки мы учитываем банки, которые не попали под санацию за указанный период, и проводим на их основе эконометрические оценки.

2.3.1 Спецификация эконометрической модели и описание переменных

Для оценки влияния курсовых параметров на динамику прибыли банков используется регрессионное уравнение, контрольными переменными в рамках которого выступают следующие показатели, характеризующие деятельность банков: отношение объема активов в иностранной валюте к объему активов в национальной валюте, отношение размера капитала к размеру активов и отношение размера кредитов в иностранной валюте к размеру активов. Данный подход аналогичен подходу, используемому в работе Линга и соавт. (2014) [21], в которой анализировалось влияние изменений курса валют на прибыль банков США.

Изменения валютного курса рассматриваются в двух вариантах: квартальное изменение номинального курса рубля к доллару и квартальная волатильность данного показателя. Дополнительно мы включаем в модели несколько дамми-переменных: дамми-переменные на кварталы, учитывая возможную сезонность в данных, и дамми-переменная на положительное/отрицательное значение ЧВП. Квартальные дамми переменные используются для учета сезонности данных, а за базовую группу берутся значения первого квартала.

Эконометрические уравнения для темпов роста чистой банковской прибыли имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} \Delta NE_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 FADA_{i,t} + \beta_2 TETA_{i,t} + \beta_3 FLTA_{i,t} + \beta_4 \Delta ER_t + \beta_5 Q_{2t} \\ &+ \beta_6 Q_{3t} + \beta_7 Q_{4t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta NE_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 FADA_{i,t} + \beta_2 TETA_{i,t} + \beta_3 FLTA_{i,t} + \beta_4 Vol_t + \beta_5 Q_{2t} \\ &+ \beta_6 Q_{3t} + \beta_7 Q_{4t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta NE_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 FADA_{i,t} + \beta_2 TETA_{i,t} + \beta_3 FLTA_{i,t} + \beta_4 \Delta ER_t + \beta_5 D_{NCP_t} \\ &+ \beta_6 D_{NCP} * ER_t + \beta_7 Q_{2t} + \beta_8 Q_{3t} + \beta_9 Q_{4t} \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta NE_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 FADA_{i,t} + \beta_2 TETA_{i,t} + \beta_3 FLTA_{i,t} + \beta_4 \Delta Vol_t + \beta_5 D_{NCP_t} \\ &+ \beta_6 D_{NCP} * Vol_t + \beta_7 Q_{2t} + \beta_8 Q_{3t} + \beta_9 Q_{4t} \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

где:

$\Delta NE_{i,t}$ – квартальное процентное изменение прибыли банка (%);

$FADA_{i,t}$ – отношение объема активов в иностранной валюте к объему активов в национальной валюте (%);

$TETA_{i,t}$ – отношение размера общего капитала к размеру общих активов (%);

$FLTA_{i,t}$ – отношение размера ссуд в иностранной валюте к размеру общих активов (%);

Vol_t – волатильность валютного курса рубля к доллару;

ΔER_t – показатель квартального изменения валютного курса рубля к доллару (%);

D_{NCP_t} – дамми-переменная ЧВП (1 – ЧВП больше нуля, 0 – ЧВП меньше нуля);

$D_{NCP} * ER_t$ – совместный эффект дамми ЧВП и изменения курса иностранной валюты;

$Q_{2t} - Q_{4t}$ – квартальные дамми-переменные (2-ой, 3-ий и 4-ый кварталы соответственно);

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ – оцениваемые коэффициенты;

$\varepsilon_{i,t}$ – случайная ошибка.

2.3.2 Данные

Данные о чистой прибыли банка были взяты из банковской отчетности 101 формы, размещенной на сайте ЦБ РФ. Изначально были выгружены месячные данные за весь доступный период – с 2007 по 2020 гг. Далее месячные данные были агрегированы в квартальные. Квартальные данные по размеру общих активов, активов в национальной и иностранной валютах, общего капитала и ссуд в иностранной валюте были взяты также из 101 и 123 форм отчетности ЦБ РФ. Необходимо отметить, что данные по капиталу банка берутся из 123 формы отчетности, первая публикация которой была размещена только в 2014 году. Это обусловлено сменой формата расчетов собственных средств банка в соответствии с требованиями Базеля III. До перехода на новый формат отчетности ЦБ РФ публиковал отчетность по капиталу в форме 134 с 2010 по 2013 гг. Однако, мы не используем данные по этой форме из-за разницы в методологии учета капитала.

Данные по курсам валют (доллар и евро) были выгружены с сайта ЦБ РФ и усреднены за квартал. Также на их основе были рассчитаны показатели волатильности: стандартное отклонение за квартал; стандартное отклонение, усредненное за 3 месяца (корень 3ей степени из произведения месячных отклонений) и волатильность, рассчитанная на основе GARCH-модели.

Для оценки модели чистой прибыли мы формируем несколько выборок: общая выборка со всеми доступными наблюдениями по всем банкам; выборка банков, оставшихся после санации; топ-20 банков по размеру активов; топ-10 банков по размеру активов. Банки, оставшиеся после санации, были отобраны исходя из информации о количестве кредитных организаций на сайте ЦБ РФ. Мы выделяем Топ-10 и Топ-20 банков по размеру активов на октябрь 2020 года с опорой на банковский рейтинг портала Banki.ru. Следует отметить, что собранные данные являются неоднородными, так как у разных банков разный период публикации отчетности, а также присутствуют пропуски в данных.

В соответствии с работой Линга и соавт. (2014) [21] мы предполагаем, что для банков в России наличие кредитов в иностранной валюте подразумевает присутствие валютного риска, поскольку денежные потоки от их погашения в рублевом эквиваленте зависят от курса иностранной валюты, что создает неопределенность относительно величины потоков. В соответствии с этим мы ожидаем получить обратную связь между долей валютных ссуд в общих активах и прибылью банка. Согласно тому, что валютные

ссуды создают дополнительный риск для банка, мы предполагаем, что рост валютных ссуд по отношению к ссудам в национальной валюте будет негативно сказываться на банковской прибыли. В соответствии с выводами работы Линга и др. (2014) [21] банки с высокой капитализацией являются более устойчивыми к изменениям валютных курсов. Поэтому мы также предполагаем, что рост доли капитала банка по отношению к его совокупным активам положительно влияет на прибыль.

Влияние изменений валютного курса на прибыль банка зависит в том числе и от чистой валютной позиции банка (ЧВП). ЧВП представляет собой разницу активов и пассивов в валюте. При положительной (отрицательной) ЧВП и обесценении национальной валюты ожидается рост (падение) прибыли банка в национальной валюте. Для учета этого факта мы также используем в расчетах совместный эффект изменения валютного курса и ЧВП банка.

Волатильность валютного курса также создает неопределенность в отношении изменения прибыли банка. По этой причине мы ожидаем, что рост волатильности доллара и евро будет негативно сказываться на банковской прибыли.

Для оценки моделей мы используем несколько подходов. Данные, взятые из отчетности ЦБ РФ, имеют структуру панельных данных: для каждого банка есть наблюдения за определенный промежуток времени (несколько кварталов). В силу особенности структуры панельных данных мы оцениваем модели с фиксированными индивидуальными эффектами, предполагая наличие индивидуальных характеристик банков, слабо изменяющихся во времени и оказывающих влияние на результативность их деятельности.

2.3.3 Оценка влияния темпов роста курса рубля и курсовой волатильности на прибыль банков

Для устранения явных «выбросов» в данных используется «ящичковая» диаграмма, которая строится по каждой переменной. Далее мы рассматриваем описательные статистики переменных и их корреляционные матрицы для каждой из четырех выборок. После очистки выборок от выбросов количество оставшихся наблюдений для общей выборки составило 8363 (665 банков), для выборки банков, оставшихся после санации – 5060 (310 банков), для выборки топ 20 банков – 379 (20 банков), для выборки топ 10

банков – 199 (10 банков). Описательные статистики российского банковского сектора представлены в таблице 19, тогда как эконометрические оценки модели динамики банковской прибыли приведены в таблице 20.

Таблица 19 – Описательные статистики для выборки банков, оставшихся после отзыва лицензий

Переменные	(1) Количество наблюдений	(2) Среднее	(3) Стандартное отклонение	(4) Минимум	(5) Максимум
Изменение прибыли	5060	-0.155	1.464	-11.66	2.994
Активы в ИВ/ Активы в НВ	5060	0.230	0.273	$0.256 \cdot 10^{-3}$	1.993
Капитал/Активы	5060	0.193	0.0969	-0.0500	0.499
Кредиты в ИВ/Активы	5060	0.0419	0.0506	$9.40 \cdot 10^{-9}$	0.200
Изменение курса доллара	5060	0.0371	0.116	-0.122	0.413
Волатильность	5060	0.0547	0.0508	0.00992	0.217
Волатильность (среднее за 3 месяца)	5060	0.0754	0.0573	0.0156	0.296
Волатильность (GARCH)	5060	0.0518	0.0238	0.0298	0.128
Количество банков	292				

В результате оценки моделей с фиксированными эффектами для выборки банков, оставшихся после отзыва лицензий (таблица 20), можно отметить, что контрольные переменные, отражающие внутренние банковские характеристики, являются незначимыми во всех случаях, в то время как все коэффициенты при квартальных дамми-переменных положительны и значимы для всех моделей. Незначимость контрольных переменных может быть обусловлена неоднородностью выборки, учитывая, что на топ-10 российских банков приходится большая доля задолженности банков перед Банком России, а также задолженности банков перед кредитными организациями. Помимо этого, незначимый результат может быть обусловлен нормативными требованиями к банкам к состоянию их чистой валютной позиции со стороны регулятора². Учитывая необходимость выполнения ежедневных требований по сумме всех длинных (коротких) открытых валютных позиций кредитными организациями, дисперсия объясняющих контрольных переменных может быть несколько ограничена.

Коэффициент при темпах роста курса рубля к доллару в модели (1) оказался положительным, но незначимым, а коэффициенты при трех вариациях волатильности курса доллара – отрицательными и значимыми для моделей (2), (3) и (4). Это свидетельствует о том, что рост курсовой волатильности негативно сказывается на приросте банковской прибыли. Оценки коэффициентов с учетом совместных эффектов изменения (либо волатильности) курса доллара оказались значимыми только для модели (5). В моделях (6) и (8) незначимы как коэффициенты при волатильности, так и при совместном эффекте. В модели (7) отрицательны и значимы коэффициенты при переменной волатильности и дамми на ЧВП, а совместный эффект незначим. Таким образом, исходя из полученных результатов, мы можем дать интерпретацию только в случае модели (5): при положительной ЧВП (дамми ЧВП = 1) и росте курса доллара наблюдается снижение прибыли банка (сумма $0.633 - 0.85 = -0.127$ отрицательна).

² Инструкция Банка России от 28 декабря 2016 г. № 178-И “Об установлении размеров (лимитов) открытых валютных позиций, методике их расчета и особенностях осуществления надзора за их соблюдением кредитными организациями”

Таблица 20 - Оценки модели для банков, оставшихся после отзыва лицензий, модель с фиксированными эффектами

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Переменные								
Активы в ИВ/ Активы в НВ	0.0587 (0.136)	0.100 (0.137)	0.109 (0.139)	0.120 (0.139)	0.123 (0.136)	0.176 (0.137)	0.184 (0.139)	0.200 (0.140)
Капитал/Активы	0.677 (0.521)	0.639 (0.522)	0.663 (0.523)	0.664 (0.525)	0.871 (0.533)	0.840 (0.535)	0.883 (0.536)	0.864 (0.538)
Кредиты в ИВ/Активы	-0.196 (0.677)	0.0188 (0.658)	0.0363 (0.652)	0.0980 (0.654)	-0.136 (0.704)	0.145 (0.686)	0.188 (0.685)	0.244 (0.685)
Изменение курса доллара	0.0266 (0.148)				0.633* (0.349)			
Волатильность доллара		-1.400*** (0.414)				-1.911 (1.384)		
Волатильность доллара (среднее за 3 месяца)			-1.176*** (0.395)				-2.284* (1.337)	
Волатильность доллара (GARCH)				-2.666*** (0.988)				-3.447 (3.158)
Дамми ЧВП					-0.0728 (0.0645)	-0.141 (0.0906)	-0.201* (0.113)	-0.139 (0.175)
Изменение /волатильность доллара*Дамми ЧВП					-0.850** (0.383)	0.511 (1.469)	1.231 (1.385)	0.525 (3.394)
Второй квартал	1.039*** (0.0578)	1.005*** (0.0581)	1.002*** (0.0580)	1.050*** (0.0574)	1.016*** (0.0595)	0.982*** (0.0595)	0.978*** (0.0592)	1.031*** (0.0589)
Третий квартал	0.994*** (0.0565)	0.936*** (0.0574)	0.942*** (0.0551)	0.975*** (0.0559)	0.973*** (0.0586)	0.906*** (0.0596)	0.910*** (0.0568)	0.945*** (0.0577)
Четвертый квартал	0.941*** (0.0489)	0.884*** (0.0477)	0.881*** (0.0483)	0.921*** (0.0469)	0.949*** (0.0498)	0.882*** (0.0489)	0.878*** (0.0493)	0.921*** (0.0481)
Константа	-1.013*** (0.113)	-0.911*** (0.113)	-0.906*** (0.109)	-0.891*** (0.112)	-0.992*** (0.124)	-0.833*** (0.142)	-0.780*** (0.151)	-0.805*** (0.190)
Число наблюдений	5,060	5,060	5,060	5,060	4,785	4,785	4,785	4,785
Число банков	310	310	310	310	292	292	292	292
R ²	0.103	0.105	0.105	0.105	0.103	0.104	0.104	0.104

Робастные стандартные ошибки указаны в скобках; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

В результате оценки моделей с фиксированными эффектами для выборки топ-20 банков (таблица 21), можно отметить, что отношение активов в иностранной валюте к активам в национальной валюте, отношение кредитов в иностранной валюте к активам, а также отношение капитала к активам являются незначимыми. Коэффициенты при квартальных дамми-переменных положительны и значимы для всех моделей.

Оценки угловых коэффициентов при курсовой волатильности в моделях (3) и (4) оказались отрицательными и значимыми, тогда как оценка коэффициента при темпах роста курса – отрицательной и незначимой (1). Это свидетельствует о том, что рост курсовой волатильности может негативно сказываться на приросте банковской прибыли в результате роста неопределенности в экономике, возможных потерь в результате реализации валютных рисков.

Не выявлено значимого влияния темпов роста валютного курса на динамику чистой прибыли топ-20 российских банков. По всей видимости, степень и направление влияния колебаний валютного курса на результирующие показатели деятельности банка находятся в существенной зависимости от наличия / отсутствия активной валютной стратегии у банка, интенсивности проведения валютных операций, отраслевой принадлежности ключевых клиентов банка (компании-экспортеры / компании, ориентированные на внутренний рынок), возможностей хеджирования валютных рисков.

Отметим, что полученные нами оценки на других выборках, включая выборку топ-10 банков, большую выборку с включением банков, у которых была отозвана лицензия, схожи с уже рассмотренными результатами оценок. В этой связи данные результаты не представлены детально в работе.

Таблица 21 - Оценки коэффициентов для топ-20 банков, модель с фиксированными эффектами

Переменные	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Активы в ИВ/ Активы в НВ	0.0221 (0.185)	0.110 (0.214)	0.108 (0.167)	0.207 (0.251)	-0.0440 (0.164)	-0.0494 (0.164)	0.121 (0.193)	0.115 (0.181)	0.248 (0.235)
Капитал/Активы	4.875 (6.386)	4.573 (6.265)	5.102 (6.021)	4.577 (5.840)	4.621 (6.121)	4.584 (6.000)	4.524 (6.251)	5.136 (6.011)	4.588 (5.879)
Кредиты в ИВ/Активы	0.740 (1.103)	0.789 (1.019)	0.883 (0.994)	0.899 (0.985)	0.690 (1.065)	0.856 (1.078)	0.866 (1.061)	0.936 (1.059)	0.911 (1.044)
Изменение курса доллара	-0.715 (0.759)				-2.739** (1.308)	-2.907** (1.361)			
Волатильность доллара		-2.561 (1.727)					-2.228 (2.473)		
Волатильность доллара (среднее за 3 месяца)			-1.914* (1.083)					-1.515 (2.024)	
Волатильность доллара (GARCH)				-6.768* (3.895)					-4.258 (6.709)
Дамми ЧВП						-0.172 (0.176)	-0.0580 (0.185)	-0.0302 (0.285)	0.140 (0.306)
Изменение /волатильность доллара*Дамми ЧВП					3.165** (1.279)	3.430** (1.359)	-0.539 (1.874)	-0.504 (2.252)	-3.711 (6.401)
Второй квартал	1.685*** (0.194)	1.652*** (0.198)	1.655*** (0.195)	1.749*** (0.190)	1.643*** (0.199)	1.636*** (0.203)	1.649*** (0.200)	1.657*** (0.194)	1.744*** (0.193)
Третий квартал	1.237*** (0.0746)	1.096*** (0.122)	1.138*** (0.0832)	1.176*** (0.0944)	1.199*** (0.0936)	1.202*** (0.0957)	1.098*** (0.126)	1.143*** (0.0845)	1.177*** (0.0990)
Четвертый квартал	1.068*** (0.0519)	0.920*** (0.110)	0.938*** (0.0774)	0.982*** (0.0730)	1.001*** (0.0605)	1.005*** (0.0604)	0.923*** (0.112)	0.946*** (0.0756)	0.981*** (0.0767)
Константа	-1.316 (0.920)	-1.135 (0.925)	-1.225 (0.867)	-1.047 (0.857)	-1.215 (0.898)	-1.128 (0.877)	-1.110 (0.902)	-1.230 (0.848)	-1.158 (0.831)
Число наблюдений	379	379	379	379	379	379	379	379	379
Число банков	20	20	20	20	20	20	20	20	20
R^2	0.236	0.239	0.237	0.243	0.251	0.253	0.240	0.237	0.244

Робастные стандартные ошибки указаны в скобках; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таким образом, проведенные эконометрические оценки на панельных данных для финансовых и нефинансовых российских компаний свидетельствуют о гетерогенности влияния курсовых параметров на ключевые показатели функционирования компаний различных отраслей экономики.

Оцененные модели инвестиций на панельных данных для различных групп отраслей российской экономики показывают, что, по всей видимости, фактор курсовой волатильности не является решающим при принятии инвестиционных решений фирм в российских условиях. В большей степени инвестиционные решения фирм связаны с показателем темпов роста валютного курса, воздействующим на затраты на импорт промежуточной продукции, динамикой ставки процента, определяющей условия кредитования реального сектора, институциональными факторами и т.д.

Оценки модели динамики реальной выручки на одного занятого для предприятий обрабатывающей промышленности свидетельствуют об отрицательном влиянии волатильности реального эффективного валютного курса и положительном влиянии темпов прироста реального эффективного валютного курса на темпы роста производительности. Укрепление рубля в реальном выражении позитивно сказывается на динамике подушевой выручки предприятий через канал внешней торговли (относительное удешевление импортного сырья и комплектующих), финансовый канал (снижение бремени по обязательствам в иностранной валюте).

Доходность акций предприятий из отраслей, ориентированных на экспорт (добывающие отрасли, химия и нефтехимия), положительным образом зависит от курсовой волатильности, а также ослабления рубля к доллару или евро. Ослабление рубля, увеличивая рублевую прибыль экспортоориентированных компаний, по всей видимости, способствуют повышению спроса на их акции на фондовом рынке. Доходность акций предприятий ряда отраслей, ориентированных на внутренний спрос (банки, отрасль производства и распределения электроэнергии), подвержена негативному влиянию роста курсовой волатильности в результате усиления неопределенности, возможной реализации валютных рисков и рисков для макроэкономической стабильности. Для прочих групп отраслей эффект курсовой волатильности оказался незначимым.

Динамика чистой прибыли банковского сектора характеризуется значимой и отрицательной реакцией на рост курсовой волатильности и незначимым влиянием темпов роста номинального курса рубля. По всей видимости направление влияния валютного курса рубля на результирующий показатель деятельности банковского сектора

существенным образом зависит от специфики конкретного банка, включая особенности валютной стратегии, отраслевую принадлежность ключевых клиентов банка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках обзора теоретических исследований, посвященных влиянию курсовой волатильности на ключевые показатели деятельности банков и компаний, были рассмотрены модели международной торговли, инвестиций, модель банковской фирмы, а также модель экономического роста с учетом фактора колебаний номинального или реального валютного курса. На основе изученных теоретических работ можно сделать вывод о том, что направление влияния волатильности валютного курса на экспорт фирм является неоднозначным и зависит от восприятия риска инвесторами, наличия издержек приспособления, рыночной структуры, возможностей по хеджированию риска, валюты, в которой осуществляется торговля, доли импорта комплектующих, величины накопления основных фондов и др. Степень влияния курсовой волатильности на инвестиции и выпуск фирм определяется уровнем развития финансового рынка и возможностями экономических агентов по хеджированию валютных рисков. Рост волатильности валютного курса приводит к увеличению неопределенности, снижению величины инвестиций в связи с откладыванием решения об инвестировании и сокращению объемов выпуска.

Степень воздействия курсовой волатильности на динамику производительности фирм определяется в том числе уровнем развития финансового сектора. В условиях развитых финансовых рынков курсовая волатильность не оказывает замедляющего воздействия на темпы роста производительности, напротив, мотивируя фирмы к осуществлению инвестиций и стимулируя инновационную деятельность. Однако, высокая курсовая волатильность в условиях слабого развития финансовых рынков стимулирует фирмы к снижению инвестиций и объемов производства с целью минимизации потенциальных потерь.

Курсовая волатильность может способствовать ухудшению состояния заемщика, снижению чистой стоимости его активов, сокращению доступности кредитов, падению инвестиций и выпуска. Одновременно с этим повышенная курсовая волатильность может оказывать негативное воздействие на доходность акций компаний, имеющих чистые иностранные обязательства.

В работе проведено исследование влияния курсовых параметров на ключевые характеристики функционирования российских банков и компаний в период после мирового финансового кризиса. Оцененные модели инвестиций на панельных данных для различных групп отраслей российской экономики показывают, что, по всей видимости, фактор курсовой волатильности не является решающим при принятии инвестиционных решений фирм в российских условиях. В большей степени инвестиционные решения

фирм связаны с показателем темпов роста валютного курса, воздействующим на затраты на импорт промежуточной продукции, динамикой ставки процента, определяющей условия кредитования реального сектора, институциональными факторами и т.д.

Оценки модели динамики реальной выручки на одного занятого для предприятий обрабатывающей промышленности показали, что имеет место отрицательное воздействие волатильности реального эффективного валютного курса и положительное влияние укрепления рубля в реальном выражении на темпы роста производительности. По всей видимости, укрепление рубля в реальном выражении позитивно сказывается на динамике подушевой выручки предприятий через канал внешней торговли (относительное удешевление импортного сырья и комплектующих) и финансовый канал (снижение бремени по обязательствам в иностранной валюте). Учитывая более слабую степень вовлеченности компаний обрабатывающих отраслей в экспортную деятельность (по сравнению с предприятиями добывающей отрасли) канал изменения конкурентоспособности национальных товаров на мировом рынке не является определяющим для динамики подушевой выручки данных предприятий.

Проведенные оценки для моделей доходности российских акций показали, что доходность предприятий отраслей, ориентированных на экспорт (добывающие отрасли, химия и нефтехимия), положительным образом зависит от курсовой волатильности, а также ослабления рубля к доллару или евро. Ослабление рубля, увеличивая рублевую прибыль экспортоориентированных компаний, способствуют повышению спроса на их акции на фондовом рынке. Позитивное влияние курсовой волатильности на доходность акций данной группы компаний может быть связано с тем, что эпизоды повышенной курсовой волатильности, как правило, наблюдаются в условиях ослабления валютного курса. Доходность акций предприятий ряда отраслей, ориентированных на внутренний спрос (банки, отрасль производства и распределения электроэнергии), подвержена негативному влиянию роста курсовой волатильности в результате усиления неопределенности, возможной реализации валютных рисков и рисков для макроэкономической стабильности. Для прочих групп отраслей эффект курсовой волатильности оказался незначимым.

Динамика чистой прибыли банковского сектора характеризуется значимой и отрицательной реакцией на рост курсовой волатильности и незначимым влиянием темпов роста номинального курса рубля. Степень и направление влияния колебаний валютного курса на результирующие показатели деятельности банка находятся в существенной зависимости от наличия / отсутствия активной валютной стратегии у банка, интенсивности проведения валютных операций, отраслевой принадлежности ключевых

клиентов банка (компании-экспортеры / компании, ориентированные на внутренний рынок), возможностей хеджирования валютных рисков. Так, банки с более активной валютной стратегией могут наращивать прибыль в условиях роста курсовой волатильности за счет увеличения комиссионных выплат, а также комиссии за предоставление услуг по хеджированию валютных рисков. Тем не менее, как правило, валютные операции не являются профилирующим направлением банковской деятельности и приносят меньший вклад в формирование прибыли. Также следует принимать во внимание тот факт, возможности извлечения прибыли (несения убытков) банками на основе операций с иностранной валютой несколько ограничены нормативными требованиями к банкам к состоянию их чистой валютной позиции со стороны регулятора³, учитывая необходимость выполнения ежедневных требований по сумме всех длинных (коротких) открытых валютных позиций.

Таким образом, проведенное исследование показало, что курсовая волатильность являясь, как правило, одновременно и следствием, и индикатором неопределенности, сопровождаемой рисками для макроэкономической стабильности и усилением волатильности других макроэкономических показателей, оказывает значимое воздействие на показатели функционирования российских банков и компаний. Принимая во внимание весьма нестабильную ситуацию на российском валютном рынке в 2020 г., неопределенность дальнейших перспектив развития мировой экономики, дисбалансы на рынке нефти, геополитические факторы, особою значимость приобретает дальнейшее развитие рынка производных финансовых инструментов в России для обеспечения доступных возможностей хеджирования валютных рисков экономическими агентами.

В целом следует отметить, что несмотря на то, что в условиях режима гибкого курсообразования валютный курс является важной переменной, абсорбирующей внешние шоки и обеспечивающей подстройку прочих макроэкономических переменных к новому равновесному значению, действия регулятора по поддержанию финансовой стабильности, предпринятые весной 2020 г., включая продажу иностранной валюты из ФНБ в рамках бюджетного правила, а также операции на валютном рынке, связанные с продажей правительству контрольного пакета акций Сбербанка России, способствовали стабилизации курса рубля и некоторому снижению негативных последствий курсовой волатильности для экономических агентов.

³ Инструкция Банка России от 28 декабря 2016 г. № 178-И “Об установлении размеров (лимитов) открытых валютных позиций, методике их расчета и особенностях осуществления надзора за их соблюдением кредитными организациями”

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Baron D.P., "Fluctuating exchange rates and the pricing of exports," *Economic Inquiry*, Vol. 14, No. 3, 1976. pp. 425-438.
2. Clark P.B., "Uncertainty, Exchange Risk, and the Level of International Trade," *Economic Inquiry*, Vol. 11, No. 3, Sep 1973. pp. 302-313.
3. Ethier W., "International trade and the forward exchange market," *The American Economic Review*, Vol. 63, No. 3, 1973. pp. 494-503.
4. Hooper P..K.S.W., "The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade," *Journal of International Economics*, 1978.
5. De Grauwe P., "Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade," *IMF Staff Papers*, 1988.
6. Franke G., "Exchange rate volatility and international trading strategy," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 10, No. 2, 1991. pp. 292-307.
7. Bodnar G..M.R., "Exchange Rate Exposure: A Simple Model," *International Finance Review*, 2002.
8. Dixit A.K., Dixit R.K., and Pindyck R.S. Investment under uncertainty. Princeton university press, 1994.
9. Hartman R., "The effects of price and cost uncertainty on investment," *Journal of economic theory*, Vol. 5, Feb 1972. pp. 258-266.
10. Darby J., "The impact of exchange rate uncertainty on the level of investment," *The Economic Journal*, Vol. 109, 454 1999. pp. 55-67.
11. Kandilov I. T. L.A., "The impact of exchange rate volatility on plant-level investment: Evidence from Colombia ," *Journal of Development Economics*, Vol. 94, Feb 2011. pp. 220-230.
12. Campa J., Goldberg L., "Investment in manufacturing, exchange rates and external exposure," *Journal of International Economics*, Vol. 38, 3-4 1995. pp. 297-320.
13. Aghion P., "Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development," *Journal of monetary economics*, Vol. 56, Apr 2009. pp. 494-513.
14. Choi J.J..E.E..K.K.J., "The sensitivity of bank stock returns to market, interest and exchange rate risks," *Journal of Banking and Finance*, 1992.
15. González-Aguado C., Suarez J. Interest Rates and Credit Risk // *Journal of Money, Credit and Banking*. 2014. Vol. 47. No. 2-3. pp. 445-480.
16. Kozo K., Shujiro U., "Exchange Rate, Exchange Rate Volatility and Foreign Direct Investment," *The World Economy*, Vol. 27, No. 10, 2004. pp. 1501-1536.
17. Brown G., "Managing Foreign Exchange Risk with Derivatives," *Journal of Financial Economics*, Vol. 60, 2001.
18. Andersen T.G., Bollerslev T., and Meddahi N., "Analytical evaluation of volatility forecasts," *International Economic Review*, Vol. 45, Apr 2004. pp. 1079-1110.
19. Caglayan M., Demir F., "Firm productivity, exchange rate movements, sources of finance, and export orientation," *World Development*, Vol. 54, 2014. pp. 204-219.

20. Зубарев А.В., Трунин П.В., "Влияние реального обменного курса рубля на экономическую активность в России," *Проблемы прогнозирования*, Vol. 2, No. 143, 2014.
21. Ling T.H..F.A..C.K.M., "Bank Profitability: The Impact of Foreign Currency Fluctuations," *Journal of Applied Business and Economics*, 2014.
22. Полбин А.В., Шумилов А.В., Бедин А.Ф., Куликов А.В., "Модель реального обменного курса рубля с марковскими переключениями режимов," *Прикладная эконометрика*, 2019.
23. Shamsuddin A.F.M., "Interest rate and foreign exchange risk exposures of Australian banks: A note," *International Journal of Banking and Finance*, Vol. 6, No. 2, 2020. pp. 129-138.
24. Kasman S., Vardar G., and Tunç,G., "The impact of interest rate and exchange rate volatility on banks' stock returns and volatility: Evidence from Turkey," *Economic Modelling*, Vol. 28, No. 3, 2011. pp. 1328-1334.
25. Melvin M..N.S. *International Money and Finance*. 2017.
26. Shapiro A. *Multinational Financial Management*. 2014.
27. Papaioannou M.G., "Exchange Rate Risk Measurement and Management: Issues and Approaches for Firms," *IMF Working Paper*, 2006.
28. Marrison C. *The Fundamentals of Risk Measurement*. 2002.
29. Jorian P..K.S.J. *Financial risk management : domestic and international dimensions*. 1996.
30. Froot K.A..T.R.H., "Anomalies: Foreign Exchange," *JOURNAL OF ECONOMIC PERSPECTIVES*, 1990.
31. Froot K.A..K.P.D., "Exchange Rate Pass-Through When Market Share Matters," *American Economic Review*, 1989.
32. Knetter M.M., "Is export price adjustment asymmetric?: evaluating the market share and marketing bottlenecks hypotheses," *Journal of International Money and Finance*, 1994.
33. Hsu C.C..Y.R..W.J.Y., "Asymmetric Exchange Rate Exposure and Industry Characteristics : Evidence from Japanese Data," *Hitotsubashi Journal of Economics*, 2009.
34. Koutmos G.M.A.D., "Asymmetric exchange rate exposure: theory and evidence," *Journal of International Money and Finance*, 2003.
35. Muller A..V.W., "Foreign exchange risk exposure: Survey and suggestions," *Journal of Multinational Financial Management*, 2006.
36. Baldwin R., "Hysteresis in Import Prices: The Beachhead Effect," *The American Economic Review*, 1988.
37. Kogut B..K.N., "Operating Flexibility, Global Manufacturing, and the Option Value of a Multinational Network," *Management Science*, 1994.
38. Miller K.D..R.J., "Firm Strategy and Economic Exposure to Foreign Exchange Rate Movements," *Journal of International Business Studies*, 1998.
39. Bollerslev T..C.R.Y..K.K.F., "ARCH modeling in finance: A review of the theory," *Journal of Econometrics*, 1992.
40. Berndt E..H.B.H..H.R.E..H.J.A., "Estimation and Inference in Non-Linear Structural Models," *Annals of Economic and Social Measurement*, 1974.
41. Hong Y..T.J..Z.G., "Asymmetries in Stock Returns: Statistical Test and Economic Evaluation," *Review of Financia*, 2007.
42. Santillán–Salgado R.J..N.M.J.A..A.R.E.S.L.J., "Exchange Rate Exposure of Latin American Firms: Empirical Evidence," *Journal of Multinational Financial Management*, 2019.
43. Aggarwal R., "Exchange rates and stock prices: A study of the US capital markets under floating exchange rates," *Akron business and economic review*, 1981.

44. Adler M.D.B., "Exposure to currency risk: definition and measurement," *Financial Management*, 1984.
45. Griffin J.M.S.R.M., "International Competition and Exchange Rate Shocks: A Cross-Country Industry Analysis of Stock Returns," *The Review of Financial Studies*, 2001.
46. El-Masry A.A.O.A.A., "The exchange rate exposure of UK non-financial companies," *Managerial Finance*, 2007.
47. Jorion P., "The Exchange-Rate Exposure of U.S. Multinationals," *The Journal of Business*, 1990.
48. Froot K.A.S.J.C., "Risk management, capital budgeting, and capital structure policy for financial institutions: An integrated approach," *Journal of Financial Economics*, 1998.
49. Nance D.R.S.C.W.S.C.W., "On the Determinants of Corporate Hedging," *The Journal of Finance*, 1993.
50. Wong T.C.W.J.L.P., "The foreign exchange exposure of Chinese banks," *China Economic Review*, 2009.
51. Chamberlain S.H.S.P.H., "The exchange rate exposure of U.S. and Japanese banking institutions," *Journal of Banking and Finance*, 1997.
52. Wetmore J.L.B.J.R., "Commercial Bank Risk: Market, Interest Rate and Foreign Exchange," *Journal of Financial Services Research*, 1994.
53. Wang S.S.J.L., "Location of Trade, Ownership Restriction, and Market Illiquidity: Examining Chinese A- and H-shares," *Journal of Banking and Finance*, 2004.
54. Bartov E.B.G.M., "Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange Rate Exposure Effect," *Journal of Finance*, 1994.
55. Walsh E., "Operating income, exchange rate changes and the value of the firm: an empirical analysis," *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 1994.
56. Flannery M.J.C.M., "The Effect of Interest Rate Changes on the Common Stock Returns of Financial Institutions," *Journal of Finance*, 1984.
57. White H.D.I., "Nonlinear Regression with Dependent Observations," *Econometrica*, 1984.
58. Tunc C., Solakoglu M.N., "Not all firms react the same to exchange rate volatility? A firm level study," *International Review of Economics & Finance*, Vol. 51, 2017. pp. 417-430.
59. Héricourt J., Poncet S., "Exchange rate volatility, financial constraints, and trade: empirical evidence from Chinese firms," *The World Bank Economic Review*, Vol. 29, Mar 2015. pp. 550-578.
60. Cushman D., "Has exchange risk depressed international trade? The impact of third-country exchange risk," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 5, No. 3, 1986. pp. 361-379.
61. Grauwe P.D., "Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade," *Staff Papers - International Monetary Fund*, Vol. 35, No. 1, 1988. P. 63.
62. Hooper P., Kohlhagen S.W., "The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade," *Journal of International Economics*, Vol. 8, No. 4, 1978. pp. 483-511.
63. Sercu P., Uppal R., "Exchange rate volatility and international trade: A general-equilibrium analysis," *European Economic Review*, Vol. 47, No. 3, 2003. pp. 429-441.
64. Kogut B. Foreign direct investment as a sequential process // In: *The Multinational Corporation in the 1980s*. MIT Press, 1983. pp. 38- 56.
65. Rangan S., Lawrence R. Z., "The Responses of U.S. Firms to Exchange Rate Fluctuations: Piercing the Corporate Veil," *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution*, Vol. 2, No. 24, 1993. pp. 341-379.

66. Christophe S.E., "Hysteresis and the value of the U.S. multinational corporations," *Journal of Business*, No. 70, 1997. pp. 435–462.
67. Ljungqvist L., "Hysteresis in international trade: a general equilibrium analysis," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 13, No. 4, 1994. pp. 387-399.
68. Greene, W. H. *Econometric Analysis*. Forth Edition ed. Pentice Hall International , 2000.
69. Ayturk Y., Gurbuz A., and Yanik S., "Corporate derivatives use and firm value: Evidence from Turkey," *Borsa Istanbul Review*, Vol. 16, No. 2, 2016. pp. 108-120.
70. Solakoglu M.N., "Exchange Rate Exposure and Firm-Specific Factors: Evidence from Turkey," *Journal of Economic & Social Research*, Vol. 7, No. 2, 2005.
71. Taşkın D., Sarıyer G., "Use of derivatives, financial stability and performance in Turkish banking sector," *Quantitative Finance and Economics*, Vol. 4, No. 2, 2020. P. 252.
72. Winter G.S. The management of high exchange rate volatility and core competencies
73. Brookes A., Hargreaves D., Lucas C., and White B., "Can hedging insulate firms from exchange rate risk?," *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*, Vol. 63, No. 1, 2000. pp. 21-34.
74. Papaioannou M.G., "Exchange rate risk measurement and management: Issues and approaches for firms," *International Monetary Fund*, No. 2006-2255, 2006.
75. Bodnar G.M., Gebhardt G., "Derivatives usage in risk management by US and German non-financial firms: A comparative survey," *Journal of International Financial Management & Accounting*, Vol. 10, No. 3, 1999. pp. 153-187.
76. Bishev G., Boskov T., "Principles of managing currency risk by companies," 2015.
77. Bodnar G.M., Hayt G.S., and Marston R.C., "Wharton survey of financial risk management by US non-financial firms," *Financial management*, 1998. pp. 70-91.
78. Zmami M., Ben-Salha O., "The adjustment of plant-level investment to exchange rate fluctuations in Tunisia: do the size and the ownership structure matter?," *Economics Bulletin*, Vol. 35, Apr 2015. pp. 2487-2505.
79. I D.A., "mpact of exchange rate volatility on investment: Evidence from India ," *IIM Bangalore Research Paper*, Vol. 533, 2017.
80. Li G., Li J., and Wu Y., "Exchange rate uncertainty and firm-level investment: Finding the Hartman–Abel effect," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 47, Feb 2019. pp. 441-457.
81. Носко В.П. Эконометрика. Москва: Издательский дом «Дело», 2011.