

**РОЛЬ ЭКСПОРТА И УСЛОВИЙ ТОРГОВЛИ В СТРАНЕ С РЕСУРСНОЙ
ЗАВИСИМОСТЬЮ**

**THE ROLE OF EXPORT AND TERMS OF TRADE FOR AN ECONOMY WITH
RESOURCE DEPENDENCE**

*И. Е. Хвостова, старший преподаватель кафедры финансового менеджмента
Национального исследовательского университета – Высшей школы экономики, Нижний
Новгород, Россия, email: ikhvostova@hse.ru*

*Е.Е. Смолякова, специалист группы ВЭД, ООО "СПЭКО", Нижний Новгород, email:
betsysmol@gmail.com*

*Khvostova I. E., Senior Lecturer in Financial Management Department. National Research
University "Higher School of Economics" – Nizhny Novgorod, email: ikhvostova@hse.ru*

Smolyakova E.E., FEA Group Specialist, Nizhny Novgorod, email: betsysmol@gmail.com

Аннотация

В работе проведен анализ влияния показателей сектора внешней торговли на рост ВВП России. Цель работы – оценить степень влияния экспорта, цен на нефть и условий торговли на темпы роста экономики, а также направление данного влияния на основе коинтеграционного анализа. В литературе рассматриваются разные варианты связи данных показателей: положительная однонаправленная связь от роста экспорта и улучшения условий торговли к росту экономики (export-led growth), обратная связь от роста экономики к росту экспорта и взаимное влияние показателей, также анализируются негативные эффекты экспорта на экономический рост. Для анализа, во-первых, представлен статистический обзор динамики показателей внешней торговли за последнее десятилетие, рассчитан показатель условий торговли. Во-вторых, проведен эконометрический анализ взаимозависимости показателей: роста ВВП, объема экспорта, условий торговли и цен на нефть в рамках векторной модели коррекции ошибок (VECM). Рассматриваются две спецификации модели по квартальным и годовым данным. Проведена проверка причинно-следственной связи («причинность по Грэнджеру») между временными рядами. В результате тестирования гипотезы о зависимости роста ВВП от других факторов была выявлена положительная краткосрочная и долгосрочная зависимость показателя от экспорта, индекса цен на нефть, а также долгосрочная зависимость от условий торговли. Обратной причинности от показателей внешней торговли к росту ВВП не выявлено. Результаты подтверждает высокую зависимость

экономики страны от внешнего сектора и гипотезу экспортного роста. Таким образом, экспорт и внешняя торговля в целом являются для страны источником роста экономики, внешний сектор важно учитывать при построении прогнозов экономического роста и моделировании экономической политики страны.

Abstract

The paper analyses the impact of foreign trade to GDP growth in Russia on the basis of cointegration analysis. The aim of the paper is to assess causal relations between exports, oil prices, terms of trade and economic growth. The literature discusses different options: a positive unidirectional relation from exports growth and terms of trade improvement to economic growth (export-led growth), opposite relation from economic growth to export growth and bidirectional causal relations between indicators, negative effects of exports are also discussing. In this paper we firstly provide a statistical overview of the dynamics of foreign trade over the last decade and calculate terms of trade index. Secondly, we conduct an econometric analysis of the interdependence of indicators: GDP growth, exports, terms of trade and the price of oil in terms of vector error correction model (VECM). We consider two model specifications for quarterly and annual data, perform “Granger causality” test for the time series data. We found positive short-term and long-term dependence of economic growth on export and oil prices and long-term dependence on the terms of trade, bidirectional relations was not identified. The results confirm the high dependence of the economy on the external sector and export-led growth hypothesis. Thus, exports and foreign trade should be considered as a source of economic growth for the country, the external sector is important to consider when building the economic growth forecast and modeling of economic policy.

***Ключевые слова:** экономический рост, экспорт, условия торговли, коинтеграция*

***Keywords:** economic growth, export, terms of trade, cointegration*

Признательность

В данной научной работе использованы результаты, полученные в ходе выполнения проекта № 2014-04, выполненного в рамках гранта факультета экономики НИУ ВШЭ-Нижний Новгород в 2014 г.

Введение

Вопрос о выборе внешнеторговой политики, которая приводит к росту экономики, изучается экономистами долгое время. Вклад внешнего сектора в экономический рост оценивается неоднозначно: с одной стороны, большинство развивающихся стран преследуют стратегию экономического роста, базирующегося на экспорте, с другой, экономисты отмечают, что ориентация на внешнюю торговлю может негативно сказаться на отечественном производстве.

Сторонники экспорто-ориентированного роста отмечают, что такая политика приводит к специализации экономики и получению положительного эффекта масштаба (Helpman, Krugman, 1985), кроме того экспортный сектор, чтобы конкурировать на внешних рынках, должен быть эффективным: создавать рынок для высококвалифицированных работников, развивать и распространять технологии, заимствовать технологии за рубежом (Grossman, Helpman, 1991), выделяют также роль экспорта в доступе к иностранной валюте. Т.о. теория международной торговли предполагает, что рост экспорта положительно влияет на рост экономики (export-led growth). Также важно отметить, что в литературе отмечают и обратный эффект – влияние выпуска на объем экспорта (Krugman, 1984, Ghartley, 1993; Dutt, Ghosh, 1996). Авторы отмечают, что рост ВВП предполагает рост производительности и экономию на затратах, что делает экспорт более эффективным.

Среди теорий, выделяющих негативную роль внешней торговли, выделим теорию «ресурсного проклятия» или голландской болезни. Теория предполагает, что постоянный экспорт ресурсов приводит к истощению запасов в ведущем секторе, а повышение обменного курса вызывает уменьшение эффективности других типов экспорта товаров. Т.о. наблюдается негативное влияние экспорта на выпуск страны (Sachs, Warner, 2001).

Располагая значительными запасами энергетических ресурсов, Россия занимает лидирующие позиции в мире по добыче и экспорту энергоресурсов, что определяет сильную зависимость экономики от внешнего сектора. Объем и цены экспорта, а также условия торговли традиционно используются авторами для анализа российской экономики (Сосунов, Замулин, 2007, Полбин, 2013). Характер влияния экспорта на рост экономики представляется неоднозначным: доходы от экспорта формируют бюджет страны, однако негативные эффекты на внутренний рынок также выделяются авторами, существует большое число работ по анализу голландской болезни в России, большая часть которых утверждает, что многие признаки болезни подтверждаются данными (Забелина, 2004, Фетисов, 2006, Оме, Клачева, 2007, Добрынская, Туркиш, 2010). Таким образом, актуальным представляется вопрос об оценке характера и направления влияния внешнего сектора на рост экономики России.

Есть разные эконометрические подходы к оценке эффекта внешней торговли на рост экономики, среди них межстрановые исследования, которые основаны на оценке пространственной корреляции и регрессий по пространственным данным (Balssa, 1978, Feder, 1982), другая группа исследователей работают с временными рядами (Ghartley, 1993, Dutt, Gosh, 1996). К недостаткам первого подхода относят то, что он не учитывает специфические характеристики стран. Использование временных рядов позволяет

избежать этой проблемы. Среди сложностей работы с временными рядами можно выделить выбор длины лага, выбор метода определения причинности, а также чувствительность к спецификации модели (Hatemi-J, Irandoust, 2000). В данной работе мы проводим анализ взаимного влияния внешнего сектора на рост экономики и обратно с использованием временных рядов. В частности, мы используем метод векторной модели коррекции ошибок (VECM), который основан на использовании коинтеграционных соотношений между переменными, вопрос о длине лагов и определения причинности по Грэнджеру будет решен в рамках этой модели.

Работа состоит из введения, двух частей и заключения. В первой части проведен статистический анализ экспортного сектора в российской экономике, проанализированы основные тенденции; во второй части проведен эконометрический анализ взаимосвязей темпа роста ВВП, экспорта, условий торговли и цен на экспортные товары. Обсуждение результатов исследования представлено в заключении.

Статистический анализ современных условий внешней торговли России.

Сегодня, по прошествии шести лет с момента начала мирового кризиса, глобальной экономике не удастся полностью вернуться на путь уверенного и устойчивого роста. Многие развитые страны, а также ряд стран с формирующейся рыночной экономикой все еще ощущают на себе последствия финансового и экономического кризиса. Издержки, связанные с преодолением глобальных дисбалансов, ставших причиной финансового кризиса, по-прежнему несут страны, активно вовлеченные в международную торговлю товарами и услугами и зависящие от иностранного капитала.

Оценивая общую картину внешней торговли товарами России за 2004-2012 гг., наглядно видно два периода развития (рисунок 1). До кризиса присутствовала положительная динамика по показателям внешней торговли, 2008 год связан с резким сокращением объемов экспорта и импорта, период 2010-2012 гг. можно назвать этапом постепенного восстановления экономики России.

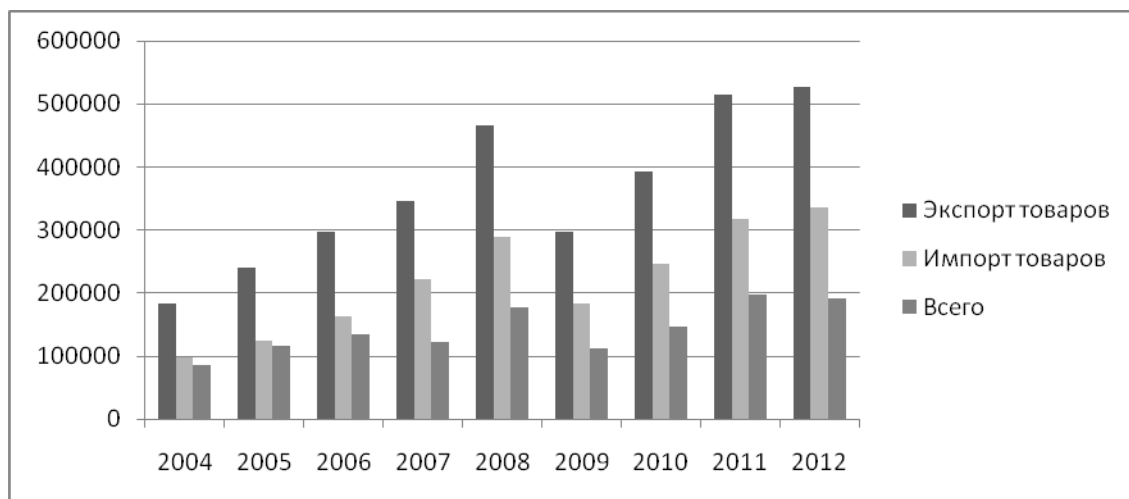


Рисунок 1. Показатели внешней торговли РФ товарами (млрд. долларов США)

Источник: Росстат, данные по методологии платежного баланса.

Основу российского экспорта на протяжении последней декады составляют преимущественно топливно-энергетические товары, т.к. значительное влияние на динамику показателей платежного баланса оказывают цены на топливно-энергетические товары, в частности, нефть.

Нефтяная отрасль России играет существенную роль в развитии внутренней экономики. В последнее десятилетие пропорции физических объемов товаров в общей структуре экспорта менялись, однако статья экспорта минеральных продуктов, включая нефть и нефтепродукты, являлась одной из основных (более 20% от общего объема по данным Росстата). Российская Федерация уже многие годы занимает первые позиции по добычи нефти. 2013 год не стал исключением, и Россия сохранила статус страны, лидирующей по добыче нефти, согласно оценке Министерства экономического развития и входящей в тройку лидеров-экспортеров по данным сайта Nation Master. По отчетам Минэнерго объем добычи нефти в РФ в 2013 году был рекордным с 1990х годов и составил 523,2млн.т. Несмотря на рекордный рост добычи нефти в России, экспорт сырья падает (рисунок 2). В 2013г. объемы экспорта достигли рекордно низких данных - 234,860 млн. т.

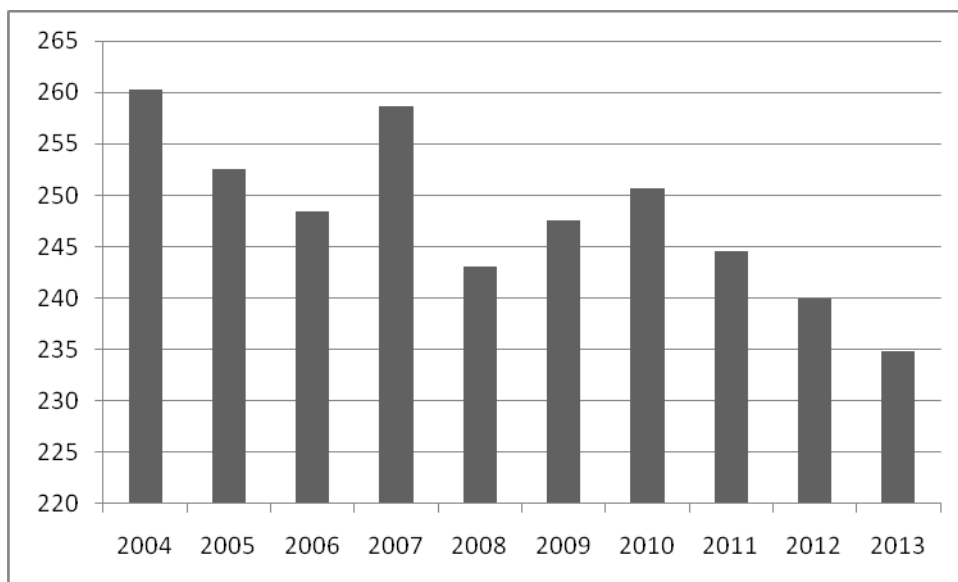


Рисунок 2. Динамика экспорта сырой нефти Россией за 2004-2013 гг. (млн. т.)

Источник: Росстат

Во многом сокращение экспорта обусловлено ростом объемов поставки нефтяных ресурсов на отечественные нефтеперерабатывающие заводы: в 2013 году эти поставки увеличились на 3% - до 274, 187 млн. тонн. Однако сокращение спроса со стороны международных партнеров является первоочередным фактором. Спрос в свою очередь связан с динамикой цен на товар – в период высоких цен потребление энергии сокращается. На изменение экспортных цен влияет множество факторов таких как количество разведанных и вовлеченных в оборот месторождений, появление новых технологий и изменение затрат на добычу нефти, что приводит к ежедневным колебаниям (рисунок 3).

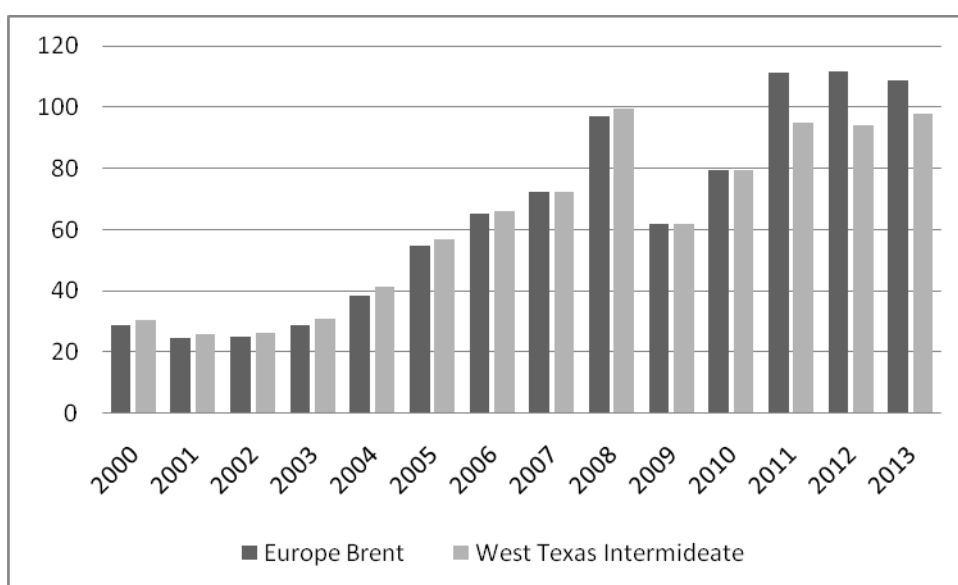


Рисунок 3. Среднегодовые цены на нефть американской марки WTI и европейской марки Brent в долларах США за баррель

Источник: Thomson Reuters, EIA

Кроме самих цен на экспортные товары для анализа формирования торгового баланса страны важно соотношение цен экспорта и импорта. Условия торговли (ТТ) рассчитываются как отношение стоимости корзины основных экспортных товаров к стоимости корзины основных импортных товаров.

$$TT = \frac{Index(EX)}{Index(IM)}$$

Расчет данного показателя выполнен с использованием данных Росстата о средних импортных и экспортных ценах на основные товары. Корзины товаров были рассчитаны как:

$$Index(EX) = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Q_o^j \cdot P_i}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n Q_o^j \cdot P_0}, \text{ где } Q_o^j - \text{объем товара } j \text{ в общем объеме экспорта в}$$

базисном году¹, P_i - цена товара в момент i . Аналогичный расчет выполнен для импортных товаров.

Динамика условий торговли в российской экономике представлена на рисунке 4.



Рисунок 4. Динамика показателей условий торговли (ед.)

Источник: Росстат, собственные расчеты авторов

¹ В качестве базисного объема экспорта /импорта Q_0 - взята 2006г

В динамике условий торговли также наблюдается влияние мирового финансового кризиса: наблюдается резкий спад показателя в 2009г. К 2013 году докризисный уровень показателя не был достигнут.

При этом темп роста экономики (рис.5) частично повторяет как динамику цен на нефть, так и динамику условий торговли. Это неудивительно, так как доля экспорта в ВВП менялась на протяжении рассматриваемого периода от 44% в 2000 г. до почти 30% в 2012 (по данным Минэкономразвития).

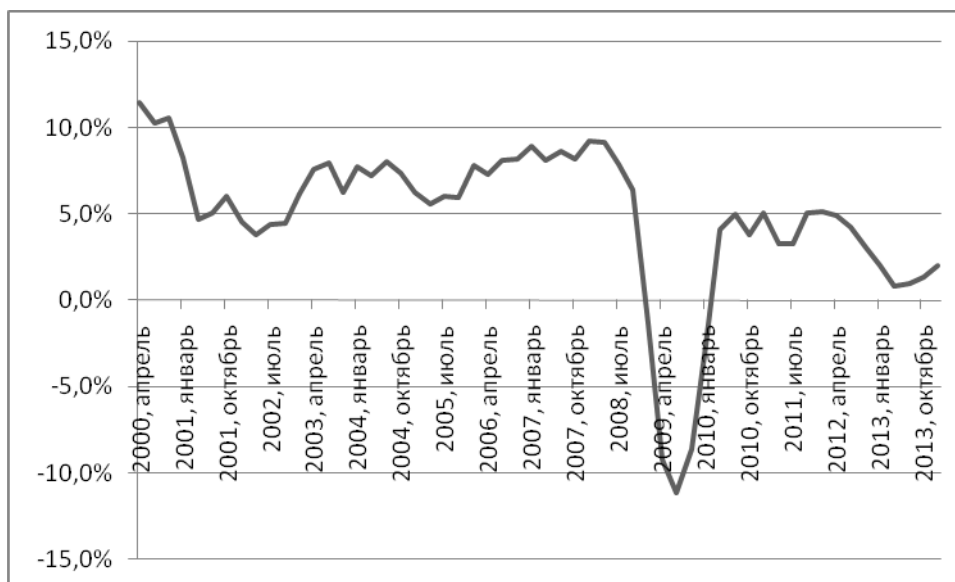


Рисунок 5. Динамика темпа роста ВВП (в ценах базисного года) в % к аналогичному периоду предыдущего года

Источник: Росстат

Подводя итог анализируемой статистики, стоит сказать о важной роли внешнеторговой, и в частности нефтяной отрасли для Российской экономики. Таким образом, волатильность доходов в данной отрасли является серьезной проблемой для экономики. В следующей части работы будет рассмотрено, какой вклад динамика экспорта и цен на нефть делает в рост ВВП страны. Целью практической части исследования будет анализ и тестирование кратко- и долгосрочной зависимости ВВП от экспорта, а также цен на энергоресурсы.

Анализ взаимозависимости показателей торговли и темпов экономического роста

Как было отмечено ранее гипотеза о зависимости внешнего сектора и темпов роста экономики достаточно распространена в литературе. Влияние экспорта товаров, особенно в ресурсно-зависимых странах может проявляться по-разному. Работы, основанные на анализе причинности по Грэнджеру, позволяют оценить направление зависимости между показателями и степень их влияния. Тест Грэнджера заключается в проверке причинно-

следственной связи («причинность по Грэнджеру») между временными рядами. Идея теста заключается в том, что изменения одного временного ряда, являющегося причиной изменений другого временного ряда, должны предшествовать изменениям этого временного ряда, и кроме того, должны вносить значимый вклад в прогноз его значений.

На основе теста в работах для США было показано, что экономический прост приводит к росту экспорта (Ghartley, 1993; Dutt, Ghosh, 1996), хотя слабый обратный эффект также был найден в работе Зестоса, Тао (2002). Взаимозависимость экспорта и роста ВВП показана для Канады (Zestos, Тао, 2002), для Японии (Ghartley, 1993). Исследования для развивающихся стран показывают разнонаправленные результаты: для Южно-Азиатских стран (Индонезия, Малайзия, Филиппины, Сингапур) поддержана гипотеза о причинности от ВВП к экспорту, т.е. традиционный подход, объясняющий рост азиатских экономик через наращивание экспорта не был подтвержден (Ahmad, Hrnhirun, 1996). Результаты тестов для Аргентины и Мексики показали взаимно-направленную зависимость экспорта и роста ВВП, для Бразилии причинность от экспорта к ВВП (Maneschiold, 2008), для Турции показана односторонняя связь от ВВП к экспорту (Акбай, 2011). Кроме значения экспорта для тестирования роли внешней торговли авторы также включают в модель импорт (Zestos, Тао, 2002; Акбай, 2011), условия торговли, цены основных торгуемых товаров, индекс промышленного производства (Авокусе, 2004). Следует отметить, что эмпирических исследований данными методами, посвященных тестированию России не было найдено. Именно это объясняет выбор методологии для данного исследования и делает работу особенно актуальной.

Тест может быть проведен в рамках векторной модели коррекции регрессионных остатков (VECM), которая является скорректированной на ошибки моделью векторной авторегрессии (VAR). По аналогии с рассмотренными выше работами включаем в модель следующие переменные: темп роста реального ВВП, экспорт, индекс цен на нефть, условия торговли.

Обозначения переменных:

Временной ряд	Обозначение
Валовый внутренний продукт/ Gross domestic product	GDP
Объемы экспорта/Export	EX
Индекс цен на нефть/Index oil	Indoil
Условия торговли/Terms of trade	TT

Для всех переменных, кроме последней, используем квартальные данные за период с 2004-2013гг. По причине того, что информация о ценах на экспортные товары представлена на Росстате в годовом формате, тогда как по другим переменным есть

квартальные данные, было принято решение оценить две регрессионные модели (ВВП и экспорт взяты в логарифмической форме):

1) Модель по квартальным данным

$$\Delta \log GDP + \Delta \log EX + \Delta \text{Indoil} + \text{Const} + \varepsilon$$

2) Модель по годовым данным

$$\Delta \log GDP + \Delta TT + \text{Const} + \varepsilon$$

Будут оценены следующие гипотезы:

- Положительная долгосрочная зависимость между ростом ВВП и другими переменными (EX, Indoil, TT);
- Долгосрочное влияние переменных (EX, Indoil, TT) на темп роста ВВП;
- Долгосрочное влияние темпа роста ВВП на анализируемые показатели (EX, Indoil, TT);
- Краткосрочная зависимость ВВП от переменных (EX, Indoil, TT);
- Краткосрочное влияние темпа роста ВВП на анализируемые показатели (EX, Indoil, TT).

Тестирование модели по квартальным данным.

Модель VECM предполагает работу с рядами нестационарными в уровнях и стационарными в первых разностях. Для проверки данных использован тест Дики-Фуллера на наличие единичного корня (Unit Root Test). Результаты проверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тест Дики-Фуллера на единичный корень

Пере-менные	ADF Test Statistics	T stat.	Prob.	Результаты
LGDP	-3.115123	-3.568379	0.1211	Не стационарна
LEX	-2.513786	-3.557759	0.3198	Не стационарна
LIndoil	-2.400288	-3.568379	0.3720	Не стационарна
dLGDP	-3.49784**	-2.954021	0.0144	Стационарна
dLEX	-4.10788**	-2.954021	0.0031	Стационарна
dLIndoil	-3.4273**	-2.967767	0.0181	Стационарна

H0: Временные ряды не стационарны, есть единичный корень

*** - 5% уровень значимости.*

Переменные соответствуют нашим предположениям, гипотеза об отсутствии единичного корня в первых разностях не отвергается.

Количество лагов определяется посредством обращения к критерию Акаика (Akaike's Information Criterion) и критерию отношения правдоподобия (Likelihood Ratio Test). Результаты приведены в таблице 2, оптимальное число лагов в модели – один.

Таблица 2

Определение количества периодов отставания критерием Акаика

Количество лагов	Значение критерия Акаик
1	-2.729
2	-2.854
3	-3.65
5	-5.188

Также для работы с моделью необходимо провести тесты на наличие коинтеграции между переменными. Построение VAR модели возможно только в случае если переменные коинтегрированы.

Таблица 3

Оценка коинтеграции методом Йохансена

Гипотеза	Значение	λ_{trace}	5% ур. значимости	λ_{max}	5% ур. значимости
$r = 0$	0.7299	75.011	29.797	48.444	21.131
$r \leq 1$	0.4802	26.566	15.494	24.209	14.264
$r \leq 2$	0.0617	2.356**	3.841	2.356**	3.841

H0: Временные ряды не стационарны, есть единичный корень

*** - значимо на 5% уровне значимости*

Методология Йохансена является обобщением теста Дикки-Фулера. Метод заключается в использовании двух критериев правдоподобия, λ_{trace} и λ_{max} , для определения гипотезы о количестве коинтеграционных векторов (r). В соответствии с результатами Таблицы 3, есть 2 коинтеграционных вектора. Однако тестироваться будет только один из них, по причине того, что второй вектор не включает влияния объема экспорта на другие переменные.

Получен коинтеграционный вектор $VEC_1(\theta_t)$, в котором учтены рассматриваемые переменные (в квадратных скобках указана t-статистика):

$$VEC_1(\theta_{t-1}): 1*LGDP - 0.297638*LEX + 0.239907*LIndoil - 5.517476$$

$$[-17.7183] \quad [1.67172]$$

Результаты показывают, что переменная экспорта характеризуется отрицательным знаком в коинтеграционном векторе, что ставит ее в прямую долгосрочную зависимость от ВВП. Коэффициента индекса цен на нефть имеет положительный знак, коэффициенты почти одинаковы по величине. Обе переменные значимы на 5% уровне значимости. При

этом коэффициент при экспорте значим на 5% уровне значимости, а коэффициент при индексе цен не значим.

На основе полученного коинтеграционного соотношения строим векторную модель коррекции ошибок. Она представляет собой систему из уравнений для каждой эндогенной переменной, т.е. систему из трех уравнений. В левой части уравнения стоят прологарифмированные первые разности каждой из переменных, в правой – лагированные значения разностей всех переменных и лагированный коинтеграционный вектор θ_{t-1} , который представляет собой отклонение системы от долгосрочного соотношения ($VEC_1(\theta_t)$).

$$(1) \Delta LGDP_t = \alpha_1 + \alpha_{LGDP} \theta_{t-1} + \sum_{i=1}^r \alpha_{1i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^s \beta_{1i} \Delta LEX_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} \Delta LINDOIL_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$(2) \Delta LEX_t = \beta_2 + \beta_{LEX} \theta_{t-1} + \sum_{i=1}^r \alpha_{2i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^s \beta_{2i} \Delta LEX_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{2i} \Delta LINDOIL_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

$$(3) \Delta LINDOIL_t = \gamma_3 + \gamma_{LINDOIL} \theta_{t-1} + \sum_{i=1}^r \alpha_{3i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^s \beta_{3i} \Delta LEX_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_{3i} \Delta LINDOIL_{t-i} + \varepsilon_{3t}$$

Показатели α_{ti} , β_{ti} , γ_{ti} являются коэффициентами, стоящими перед эндогенными переменными системы, которые оцениваются в модели, ε_t - шоки в уравнениях (1) - (3). Результаты оценки представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты оценки системы уравнений (1) – (3)

$\Delta LGDP$:				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\alpha \theta_{t-1}$	-1.281113	0.230141	-5.566650	0.0000
α_{1i}	0.696767	0.169624	4.107718	0.0003
β_{1i}	-0.270285	0.095168	-2.840085	0.0078
γ_{1i}	0.869548	0.141667	6.137979	0.0000
α_1	0.012153	0.009827	1.236693	0.2252
ΔLEX :				
$\beta \theta_{t-1}$	0.216167	0.427206	0.506001	0.6163
α_{2i}	-0.192413	0.314869	-0.611089	0.5455
β_{2i}	0.165747	0.176659	0.938232	0.3552
γ_{2i}	1.332387	0.262973	5.066621	0.0000
β_2	0.025874	0.018242	1.418372	0.1657
$\Delta LINDOIL$:				

$\gamma_{\theta_{t-1}}$	0.021823	0.281445	0.077539	0.9387
α_{3i}	-0.254474	0.207438	-1.226747	0.2289
β_{3i}	-0.038200	0.116384	-0.328222	0.7449
γ_{3i}	-0.237065	0.173248	-1.368353	0.1807
γ_3	0.005623	0.012018	0.467858	0.6431

Анализируя коэффициенты решения модели, можно сделать следующие выводы:

- Есть долгосрочная зависимость роста ВВП от других переменных, показатель стремится к долгосрочному равновесию;
- Переменная темпа прироста ВВП ни на что не влияет;
- Определяется краткосрочная зависимость ВВП от экспорта;
- Есть краткосрочная зависимость ВВП от индекса цен;
- Наблюдается краткосрочная зависимость экспорта от цен на нефть;
- Не выявлено влияние других факторов на индекс цен.

Соответственно, на данном этапе анализа по квартальным данным мы делаем вывод о краткосрочном и долгосрочном влиянии экспорта на формирование темпа прироста ВВП, что, можно сказать, было ожидаемым. Обратной причинности от ВВП к экспорту не выявлено. Цены не показали зависимости с переменными, что также можно объяснить тем, что цены не должны быть прогнозируемы.

Тестирование модели по годовым данным.

Для анализа второй модели взяты годовые данные темпа изменения ВВП. Задачей данной модели является анализ влияния переменной, характеризующей условия торговли в России(ТТ) (рис. 5).

При тестировании переменных возникла проблема нехватки данных для выполнения эконометрического анализа. По этой причине был взят больший период оценки с 1999 по 2013гг. для получения более точных результатов.

Для эконометрического анализа данных необходимо выполнить алгоритм тестирования первой регрессии.

В-первых, проведены тесты на наличие единичного корня, результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

Тест Дики-Фуллера на единичный корень

Переменные	ADF Test Statistics	T stat.	Prob.	Результаты
------------	---------------------	---------	-------	------------

LGDP	-0,60937	-4,0081	0,9487	Не стационарна
ТТ	-2,993021	-3,7911	0,1677	Не стационарна
dLGDP	-2,967*	-2,70	0.0646	Стационарна
ТТ	-4, 773**	-3,11	0.0030	Стационарна

H0: Временные ряды не стационарны, есть единичный корень

*** - 5% уровень значимости.*

** - 10% уровень значимости*

Как видно из результатов в Таблице 5 нулевая гипотеза о единичном корне не отклоняется для переменных в уровнях. Однако тестирование трех переменных подтвердило их стационарность по первой разности. Далее количество лагов в модели также определяется критерием Акаика. Оптимальное количество лагов по критерию – 2.

Таблица 6

Оценка коинтеграции методом Йохансена

Гипотеза	Значение	λ_{trace}	5% ур. значимости	λ_{max}	5% ур. значимости
$r = 0$	0.739206	21.10902	15.49471	17.4726	14.2646
$r \leq 1$	0.244025	3.6367**	3.8414	3.6367**	3.8414

*** - значимо на 5% уровне значимости*

В соответствии с результатами теста Йохансена в Таблице 6 присутствует минимум одно коинтеграционное соотношение, его оценка представлена ниже (в квадратных скобках указана t-статистика).

$$\text{VEC}_2(\theta_{t-1}): 1 * \text{LGDP} - 0.41812 * \text{ТТ} - 9.748756$$

$$[-9.47585]$$

Согласно полученным результатам, темп прироста ВВП положительно связан с условиями торговли. Коэффициент условий торговли значим на 1%-м уровне значимости.

Решением VEC модели будет являться система из 2х уравнений в первых разностях.

$$(4) \Delta \text{LGDP}_t = \alpha_1 + \alpha_{\text{LGDP}} \theta_{t-1} + \sum_{i=1}^r \alpha_{1i} \Delta \text{LGDP}_{t-i} + \sum_{i=1}^s \beta_{1i} \text{ТТ}_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$(5) \text{ТТ}_t = \beta_2 + \beta_{\text{ТТ}} \theta_{t-1} + \sum_{i=1}^r \alpha_{2i} \Delta \text{LGDP}_{t-i} + \sum_{i=1}^s \beta_{2i} \text{ТТ}_{t-i} + \varepsilon_{2t}$$

Результаты тестирования представлены в таблице 7.

Таблица 7

Результаты оценки системы уравнений (4) – (5)

ΔLGDP

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\alpha \theta_{t-1}$	0.195126	0.352139	0.554115	0.5995
$\alpha \theta_{t-2}$	0.860848	0.648214	1.328029	0.2325
α_{1i}	-0.381269	0.622036	-0.612937	0.5624
β_{1i}	-0.045034	0.076562	-0.588211	0.5778
β_{2i}	0.037614	0.060867	0.617964	0.5593
α_1	0.020998	0.040286	0.521208	0.6209
TT				
$\beta \theta_{t-1}$	4.760145	2.474136	1.923962	0.1027
$\beta \theta_{t-2}$	6.489927	4.554364	1.424991	0.2040
α_{1i}	-1.576082	4.370436	-0.360624	0.7307
β_{1i}	0.055150	0.537923	0.102525	0.9217
β_{2i}	0.320802	0.427652	0.750146	0.4815
β_1	-0.180547	0.283052	-0.637856	0.5471

По результатам тестирования системы двух уравнений, краткосрочных и долгосрочных соотношений между переменными на 5% уровне значимости не обнаружено. Это говорит о том, что прямого влияния условий торговли на ВВП на данных не наблюдается.

Такие результаты могут быть объяснимы тем, что для второй регрессии были использованы годовые данные, а влияние переменной условий торговли может наблюдаться внутри года. К сожалению, официальных данных о ценах экспортных и импортных товарах на сайтах государственной статистики не представлено. Учитывая, что в тестировании на квартальных данных была получена зависимость ВВП от экспорта с лагом в 1 квартал, можно предположить, что годовых данных для выявления связи ВВП и условий торговли не достаточно.

Заключение

Дискуссии относительно перспектив отечественной экономики и методов экономического роста всегда представляли большой интерес среди общественности, СМИ и научной литературы. Россия обладает большими запасами природных ресурсов, основным двигателем торговли и экономического развития страны являются именно ресурсные сектора. В работе представлены статистические данные о динамике внешней торговли и ее условий в последнее десятилетие, где описаны основные тенденции в данном секторе экономики.

В работе была поставлена задача оценить вклад экспорта, цен на нефть и условий торговли в рост экономики. Степень и знак вклада внешнего сектора в экономический рост оценивается разными авторами неоднозначно, в данной работы мы делаем выводы на основе анализа временных рядов в векторной модели коррекции ошибок. Также интерес

представляет направление данного влияния или причинность между переменными. В ходе анализа литературы было показано, что в ряде развитых и развивающихся стран наблюдается причинность от ВВП к экспорту, что предполагает первоочередную роль роста производительности внутри страны. Обратная причинность от экспорта к росту ВВП соответствует идее экспортного роста.

Оценка зависимости между факторами была выполнена в рамках двух моделей: по квартальным и годовым данным. В результате тестирования гипотезы о зависимости роста ВВП от других факторов была выявлена положительная краткосрочная и долгосрочная зависимость показателя от экспорта. Тестирование показало, что немаловажным фактором роста ВВП и имевшим определяющее значение на протяжении предыдущей декады является именно внешний спрос на российский экспорт. Значение экспорта в развитии экономики России трудно переоценить. Зависимость роста ВВП от цен на нефть и условий торговли также подтвердилась. Для переменной индекса цен получена как долгосрочная, так и краткосрочная связь, для условий торговли подтверждено долгосрочное соотношение. Можно сделать предположение, что краткосрочное влияния отлочно только на меньшем временном периоде.

Экспорт товаров и услуг в целом согласно оценкам зависит в краткосрочном периоде от цен на нефть, зависимость от условий торговли показать не удалось, на наш взгляд, это в первую очередь связано с использованием годовых данных для анализа.

Причинности от ВВП к другим переменным не выявлено, т.е. гипотеза о первоочередной роли производительности и внутреннего спроса не подтверждается. Данные говорят скорее об определяющей роли внешней торговли в росте экономики страны, что характеризует РФ как экспортоориентированную экономику. Таким образом, внешний сектор экономики важно учитывать при построении прогнозов экономического роста и моделировании экономической политики России.

Список литературы

1. Забелина О. *Российская специфика «Голландской болезни»* // *Вопросы экономики*. 2004. № 11.
2. Полбин А.В. *Построение динамической стохастической модели общего равновесия для экономики с высокой зависимостью от экспорта нефти* // *Экономический журнал ВШЭ*. 2013. № 2.
3. Фетисов Г. *«Голландская болезнь» в России: макроэкономические и структурные аспекты* // *Вопросы экономики*. 2006. № 12.
4. Ahmad J.H. *Cointegration and causality between exports and economic growth: Evidence from the ASEAN countries* // *Canadian Journal of Economics*. 1996. 29:S413-6.

5. Akbay O. S. *Trade-Growth Nexus: Turkish Case // Euro Economica*. 2011. Issue 2(28).
6. Awokuse T.O. *Is the export-led growth hypothesis valid for Canada? // Canadian Journal of Economics*. 2003. Vol. 36, No. 1 February.
7. Balassa, B. Exports and economic growth: further evidence // *Journal of Development Economics*. 1978. №5, 181–9.
8. Dobrynskaya V.V., Turkisch E. Economic diversification and Dutch disease in Russia // *Post-Communist Economies*. 2010. Vol. 22. No. 3. P. 283-302.
9. Dutt, S. D. and Ghosh D. The Export Growth-Economic Growth Nexus: A Causality Analysis // *Journal of Developing Areas*. 1996. 30, 167-182.
10. Feder, G. Exports and Economic Growth // *Journal of Development Economics*. 1982. 12, pp. 59–73
11. Gharthey, E. Causal Relationship between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan and the US // *Applied Economics*. 1993. 25, 1145-1152.
12. Grossman, G.M., Helpman E. *Innovation and Growth in the Global Economy / Cambridge, MA: MIT Press, 1991.*
13. Hatemi-J A., Irandoust M. Time-series evidence for Balassa’s export-led growth hypothesis // *J. Int. Trade & Economic Development*. 2000. 9:3 355–365.
14. Helpman, E., Krugman P. *Market Structure and Foreign Trade / Cambridge, MA: MIT Press, 1985.*
15. Maneschiold P. A note on the Export-led growth hypothesis: A time series approach // *Cuadernos de Economía*. 2008. vol. 45, pp. 293-302.
16. Oomes, N., Kalcheva, K. Diagnosing Dutch Disease: Does Russia have the Symptoms // BOFIT. Discussion Paper No. 6, 2007.
17. Sachs J.D., Warner A.M. Natural Resources and Economic Development: The Curse of Natural Resources // *European Economic Review*. 2001. 45 (May): 827-38.
18. Sosunov K., Zamulin O. Monetary Policy in an Economy Sick with Dutch Disease // CEFIR/NES Working Paper No. 101, 2007.
19. Zestos G.K., Tao X. Trade and GDP Growth: Causal Relations in the United States and Canada // *Southern Economic Journal*. 2002. Vol. 68, No. 4, 859-874

References

1. Fetisov G. “Dutch Disease in Russia”: macroeconomic and structural aspects // *Voprosy Ekonomiki*. 2006. № 12.
2. Polbin A.V. Development of a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model for an Economy with High Dependence on Oil Export // *HSE Economic Journal*. 2013. № 2.

3. *Zabelina O.* Russian Specific of “Dutch Disease” // *Voprosy Ekonomiki.* 2004. № 11.

Acknowledgments

This study was carried out within The National Research University Higher School of Economics in Nizhny Novgorod Fund Program in 2014, research grant No.2014-04