

Слайд 1. Влияние информации на рыночные колебания цен (на основе информации о санкциях)

Слайд 2. Постановка задачи и литература.

Слайд 3. Санкции за последние 10 лет стали явлением, о котором можно говорить каждый день. При этом, каждая информация о введении санкции приводит фондовый рынок и цены на биржевые товары в «лихорадку».

Новости о подготовке санкций обычно подталкивают цены к росту. В отличие от негативных новостей на фондовом рынке, санкции часто приводят к росту цен в силу резкого **уменьшения предложения** тех или иных товаров на мировом рынке.

Слайд 4. Целью данной работы является анализ влияния информации о готовящихся санкциях, влиянии политических событий как сигналов о подготовке санкционного давления, а также выдвигается попытка предложить необходимый объем информации для анализа рыночной стоимости биржевых товаров в условиях информации о санкциях.

В рамках данного исследования можно вывести следующую **гипотезу**.

Информация о санкциях действительно влияет на цены биржевых товаров, однако, по большей части, рынок реагирует так, прежде всего, из-за снижения предложения и наличия **административных барьеров**. В долгосрочной же перспективе, цены на такие товары будут стабилизироваться путем создания «прагматичным бизнесом» различных **«серых» схем** по уходу от санкции или **перенаправлением** товарных потоков через третьи страны или офшорные зоны.

Слайд 5. Литература.

Слайд 6. Теоретическая часть

Экономические санкции стали одним из важнейших инструментов государственного управления в международной политике, направленным на изменение **определенной политики** целевых стран путем причинения **экономических потерь**.

Сравнение частоты целей санкций до и после 2014 года выявляет несколько закономерностей.

Во-первых, в соответствии с тенденцией, существовавшей до 2014 года, большинство целей санкций после 2014 года заключаются в улучшении прав человека и восстановлении демократии.

Во-вторых, в период после 2014 года наблюдается значительное относительное (в процентном выражении) увеличение санкций с целями, направленными против терроризма и **агрессии**.

Слайд 7. В целом, в рамках данного анализа будут использованы пакеты санкций **следующих типов**:

1. Торговые санкции. Санкции, направленные на нанесение экономического воздействия путем запрета и/или ограничений, связанных с внешней торговлей тех или иных стран мира, а также вторичные санкции.

2. Санкции, связанные с военно-промышленным комплексом. Специальные санкции, направленные на ограничения продажи вооружения по долгосрочным контрактам вплоть до разрыва торговых отношений.

3. Санкции военного сотрудничества. Санкции, направленные на запрет совместных военных учений, кооперации и совместного противодействия тем или иным угрозам.

4. Санкции, затрагивающие финансовую сферу. Санкции, призванные ограничить финансовую сферу той или иной страны. Такие санкции включают в себя запрет международных банков на проведение операций, ограничение внешнего заимствования и т.д. Такие санкции являются наиболее часто встречаются в мировой санкционной практике.

5. Санкции в сфере туризма. Санкции, направленные на туристические ограничения, такие как запрет авиасообщения, различные финансовые барьеры в потребительской сфере, введение жестких визовых режимов и т.д.

6. Другие санкции.

Все данные рассчитаны на протяжении последних **42 лет**, с 1980 по 2022 годы.

Слайд 8. Постановка задачи для программного кода.

Слайд 9. В рамках данного проекта будет проведен анализ временных рядов с данными с 1980 года по 2022 год.

В рамках программного кода будут использоваться элементарные модели регрессионного анализа как линейного, так и нелинейного типа.

Слайд 10. Основными анализируемыми моделями будут являться следующие:

1. Влияние различных видов санкций на цены на пшеницу.
2. Влияние различных видов санкций на цены на природный газ в Европейском союзе.
3. Влияние различных видов санкций на цены на природный газ в США.
4. Влияние различных видов санкций на цены на нефть марки Brent.
5. Влияние различных видов санкций на ВВП Ирана.
6. Влияние различных видов санкций на ВВП Сирии.
7. Влияние различных видов санкций на ВВП Венесуэлы.
8. Влияние различных видов санкций на ВВП Российской Федерации.
9. Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Сирии.
10. Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Ирана.
11. Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Венесуэлы.
12. Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Российской Федерации.

Слайд 11

Слайд 12.

Таблица 2

Уравнения регрессии для рассматриваемых моделей первой группы

Влияние различных видов санкций на цены на природный газ в Европейском союзе.
$\text{Цена газа ЕС} = -157,38 + 5,55 \cdot \text{Торговые санкции} - 7,16 \cdot \text{Военные санкции} + 9,92 \cdot \text{Санкции военного сотрудничества} - 5,27 \cdot \text{Финансовые санкции} + 17,22 \cdot \text{Другие санкции}$

R-квадрат	F-статистика	AIC
0,666	14,74	530,3
Влияние различных видов санкций на цены на природный газ в США.		
Цена газа США = 144,38 + 3,52*Санкции военного сотрудничества – 2,94*Финансовые санкции + 2,19*Туристические санкции		
R-квадрат	F-статистика	AIC
0,607	20,04	443,7
Влияние различных видов санкций на цены на нефть		
Цена нефти Brent = 0,82*Санкции военного сотрудничества – 0,747*Финансовые санкции + 0,68*Туристические санкции + 2*Другие санкции		
R-квадрат	F-статистика	AIC
0,685	20,70	375,2

Цены на газ в ЕС зависят почти от всех видов санкций.

Цены на газ в США зависят от санкции в отношении военного сотрудничества (так как газ является одним из видов топлива, которое используется в военной сфере), финансовых санкций и туристических санкций.

Туристические санкции в данной модели, скорее всего, влияют на то, что такие санкции в США вводятся путем ограничения путешествий основным управляющим компаний, которые вносят большой вклад в ВВП стран, в отношении которых вводятся санкции.

Военные и торговые санкции на цены на нефть не влияют. Это обуславливается тем, что очень многие страны очень сильно зависят от этого ресурса, в том числе и в военной сфере.

Слайд 13.

Таблица 4

Уравнения регрессии для рассматриваемых моделей третьей группы

Влияние различных видов санкций на ВВП России.		
ВВП России = -17,9*Военные санкции + 16,1*Туристические санкции + 34,83*Другие санкции		
R-квадрат	F-статистика	AIC
0,703	30,84	630,0

Россия же в отличие от других стран представляет собой уникальную модель страны. Торговые санкции не могут нанести существенного вреда экономике, поскольку Россия является важным игроком на мировом рынке, военное сотрудничество налажено со странами, которые не являются члена недружественных блоков, а финансовая система довольно быстро адаптируется к меняющимся условиям (в том числе, используя и серые схемы оплаты).

В значительной степени на ВВП России влияют военные санкции, которые направлены на изоляцию страны от высокотехнологичных элементов (например, процессоров), и туристические санкции, которые с одной стороны не позволяют части граждан спокойно путешествовать в некоторые страны, а с другой стороны открывают новые туристические направления.

Таблица 5

Уравнения регрессии для рассматриваемых моделей четвертой группы

Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Ирана.		
ВВП Ирана = 99,58 + 1,54*Цена газа в ЕС		

R-квадрат	F-статистика	AIC
0,542	48,56	599,6
Комплексное влияние цен на биржевые товары на ВВП Российской Федерации.		
ВВП России = 386,27 + 21,36*Цена на нефть – 2,76*Цена на газ в США		
R-квадрат	F-статистика	AIC
0,851	114,3	598,4

ВВП Ирана уже давно не зависит от цен на нефть эталонной марки Brent. Также страна не зависит и от цен на газ в ЕС, а пшеница в стране производится самостоятельно. Основным фактором, который в будущем будет влиять на ВВП Ирана будет участие в проекте создания газового хаба в Турции, что также может привести к развитию страны.

ВВП России очень сильно зависит от мировых цен на нефть. В то же время, ВВП России зависит и от цен на газ в США. Это можно объяснить следующим образом. Газ из США является альтернативой газу России в сфере поставок в Европу и другие страны. Таким образом, сейчас ВВП России и получает какие-либо значительные поступления в бюджет от продажи газа в ЕС, но санкции могут ограничивать такую деятельность.

Слайд 14. Построение моделей с номинативными переменными.

Далее стоит рассмотреть модели с номинативными переменными. Номинативные переменные позволяют учесть различные факторы, которые влияют на анализ данных.

Так были введены номинативные переменные по четырем состояниям стран. Сюда входят военные конфликты, политические и экономические кризисы и социальная напряженность. В каждом году странам были присвоены бинарные значения.

Также функцией stepAIC, которая отбирает признаки на основе критерия Акаике - критерий, применяющийся исключительно для выбора из нескольких статистических моделей. И на основе этого критерия отберем значимые критерии.

Таблица 7

Уравнения регрессии с номинативными переменными

Влияние различных видов санкций на цены на пшеницу.	
Цена пшеницы = 128,53 + 9,81*Другие санкции + 157,6*Военные конфликты в Иране + 106,5*Политические конфликты в России -194,14* Социальные конфликты в Венесуэле	
R-квадрат	F-статистика
0,822	14,82
Влияние различных видов санкций на цены на природный газ в Европейском союзе.	
Цена газа в ЕС = -275,117 + 8,87*торговые санкции -9,14*Военные санкции - 5,909*Туристические санкции + 21,54*Другие санкции + 103,71*Социальные конфликты в Иране – 394,9*Политические конфликты Венесуэлы + 123,44*Экономические кризисы Венесуэлы	

R-квадрат	F-статистика
0,87	20
Влияние различных видов санкций на цены на нефть марки Brent.	
Цена нефти = 1,87*Санкции военного сотрудничества + 31,20*Военные конфликты Ирана -17,01*Военные конфликты России -23,33*Социальные конфликты Венесуэлы	
R-квадрат	F-статистика
0,793	16,34

Таким образом, данные модели позволяют отобрать некоторые значимые признаки и построить линейную регрессию с учетом фиктивных переменных.

Слайд 15. Модель ARIMA для временных рядов цен на пшеницу, нефть и газ.

Временные ряды цен выбранных товаров являются нестационарными. Это легко проверить путем построения простых графиков.

Модель ARIMA использует три целочисленных параметра: p , d и q .

p – порядок авторегрессии (AR). Его можно интерпретировать как выражение «элемент ряда будет близок к X , если предыдущие p элементов были близки к X ».

d – порядок интегрирования (разностей исходного временного ряда). Можно понимать как «элемент будет близок по значению к предыдущим d элементам, если их разность минимальна».

q – порядок скользящего среднего (MA), который позволяет установить погрешность модели как линейную комбинацию наблюдавшихся ранее значений ошибок.

Слайд. 17.

Таким образом, для каждой модели были получены следующие параметры модели ARIMA и параметры AIC.

Таблица 8

Скорректированные параметры моделей ARIMA

Модель	Параметры	AIC
1	(2, 2, 1)	487.477
2	(1, 1, 1)	350.067
3	(0, 2, 0)	513.801
4	(2, 1, 1)	430.940

Таким образом, можно построить скорректированные модели ARIMA для рассматриваемых моделей.

В данных моделях рассмотрим только показатели автокорреляции для того, чтобы узнать, влияют ли санкции и информация о них на цены на биржевые товары в долгосрочной перспективе.

Слайд 19. Таким образом, были созданы простые модели прогнозирования модели ARIMA для анализа цен на основные биржевые товары. При хорошо подобранных параметрах модели имеют высокую точность, несмотря на небольшую автокорреляцию (что можно объяснить спецификой рассматриваемых параметров) и распределение остатков.

Такие модели позволят примерно спрогнозировать динамику цен на товары с учетом того, что информация о санкциях будет появляться в нынешней политической ситуации постоянно.

Количество оценочных пакетов санкций в разных отраслях также позволит в краткосрочной перспективе оценить динамику всего рынка.

Слайд 20. Выводы.

Слайд 21. В начале работы была сформулирована следующая гипотеза.

Информация о санкциях действительно влияет на цены биржевых товаров, однако, по большей части, рынок реагирует так, прежде всего, из-за снижения предложения и наличия **административных барьеров**. В долгосрочной же перспективе, цены на такие товары будут стабилизироваться путем создания «прагматичным бизнесом» различных **«серых» схем** по уходу от санкции или **перенаправлением** товарных потоков через третьи страны или офшорные зоны.

На основе проведенного анализа можно подтвердить данную гипотезу.

Санкции действительно влияют на цены на те или иные биржевые товары. При этом, большинство санкций косвенно влияют на цены на биржевые товары (например, влияние туристических санкций). Поэтому можно сказать, что санкции влияют, в большинстве своем, косвенно, путем создания различных административных **барьеров**, а также ответных мер на такие ограничения.

Слайд 22. Можно сказать, что в долгосрочной перспективе, санкции **не влияют** на биржевые цены. Скорее всего, на них влияют другие факторы, которые были рассмотрены в работе с моделями с номинативными переменными. Колебания цен можно объяснить **«шоком»**, с которым сталкиваются компании на мировых рынках после появления информации о санкциях.

Слайд 23. Таким образом, начальная гипотеза принята, а составленные модели в той или иной мере позволяют спрогнозировать следующие годовые колебания цен в условиях внешнеполитической нестабильности и геополитических кризисов.