

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2023, Том 15, № s3 / 2023, Vol. 15, Iss. s3 <https://esj.today/issue-s3-2023.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/40FAVN323.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Авдеева, А. И. Монетарная и энергетическая политика США как факторы ценообразования на мировом рынке нефти / А. И. Авдеева // Вестник евразийской науки. — 2023. — Т. 15. — № s3. — URL: <https://esj.today/PDF/40FAVN323.pdf>

For citation:

Avdeeva A.I. United States monetary and energy policy as pricing factors in the global oil market. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023; 15(s3): 40FAVN323. Available at: <https://esj.today/PDF/40FAVN323.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 339.91

Авдеева Анастасия Игоревна

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия
Факультет «Международных экономических отношений»
E-mail: 7141164@gmail.com

Научный руководитель: **Кузьмин Антон Юрьевич**

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва, Россия
Профессор Департамента математики
Доктор экономических наук, доцент
E-mail: AYUKuzmin@fa.ru

Монетарная и энергетическая политика США как факторы ценообразования на мировом рынке нефти

Аннотация. В статье исследуется связь между изменением ключевой ставки Федеральной Резервной Системы Соединенных Штатов Америки (ФРС США), уровнем добычи сырой нефти в США и динамикой стоимости фьючерсов на нефть WTI на протяжении периода 2012–2022 гг. Предметом исследования является количественная оценка взаимосвязи вышеназванных факторов и цен на фьючерсы на нефть WTI. Особо отмечается нарастание тенденции финансовализации товарно-сырьевых рынков, в частности рынка сырой нефти. Второй рассмотренной тенденцией является ускорение темпов добычи нефти Соединенными Штатами Америки в исследуемый период. Это явление имеет прямое влияние на мировой рынок нефти и вызывает интерес у экспертов и специалистов в области энергетики. Авторами исследования была проведена тщательная работа, в результате которой была составлена сводная таблица данных. Эта таблица включает среднедневные объемы добычи сырой нефти в США, уровень ключевой ставки Федеральной Резервной Системы США и стоимость фьючерсов на нефть сорта WTI. Анализ этих данных проводился с использованием эконометрического подхода и построения модели для определения влияния различных факторов на цену нефти. Результаты исследования позволили выявить интересные закономерности. Было установлено, что увеличение объемов добычи нефти в США существенно влияет на изменение цены нефти. Причина этого заключается в увеличении предложения на рынке нефти, что ведет к снижению ее стоимости.

Результаты данного исследования подтверждают важность анализа и прогнозирования различных факторов, влияющих на цену нефти. Это позволяет принимать обоснованные решения в нефтяной индустрии и эффективно управлять рисками.

Ключевые слова: фьючерсы на нефть; фьючерсный контракт; ключевая ставка; энергетическая политика; сырьевой рынок; факторы ценообразования; эконометрическая модель; мировой рынок нефти

Введение

В современных условиях формирование мировых цен на нефть происходит на двух глобальных взаимосвязанных рынках: сырьевом, где происходит заключение контрактов на покупку (продажу) непосредственно физической нефти и финансовом рынке, где происходит оборот финансовых инструментов, таких как фьючерсы на нефть, производные финансовые инструменты — опционы и деривативы, при этом прослеживается тенденция опережающего темпа роста объемов оборота вышеназванных финансовых инструментов. Цены фьючерсных нефтяных контрактов непосредственно влияют на цены на физическом нефтяном рынке.

На цены фьючерсных контрактов на нефть, которые используются для хеджирования и спекуляций, влияет множество факторов, включая геополитические события, динамику спроса и предложения, а также макроэкономические показатели. Среди этих факторов двумя значимыми движущими силами цен на нефть являются ключевая процентная ставка Федеральной резервной системы и уровень добычи сырой нефти в США.

В данной исследовательской работе была поставлена цель изучить взаимосвязь между этими двумя факторами и динамикой фьючерсных цен на нефть. Для анализа влияния изменений ключевой процентной ставки Федеральной резервной системы и уровня добычи нефти в США на цены фьючерсных контрактов на нефть марки WTI были использованы методы эконометрического моделирования, методы логического и статистического анализа.

1. Материалы и методы

Взаимосвязь между изменением ключевой ставки Федеральной Резервной Системы Соединенных Штатов Америки (ФРС США) и уровнем добычи сырой нефти в США, а также их влияние на динамику стоимости фьючерсов на нефть WTI в своих научных трудах рассматривали Исаин Н.В. [1], Жуков С.В. [2], Лапинова С.А. [3], Мосалыгин В.О. [4], Гаранина О.Л. [5].

В процессе исследования зависимости динамики стоимости фьючерсов на нефть от ключевой ставки ФРС США и уровня добычи сырой нефти в США был использован корреляционно-регрессионный анализ, а также метод логического анализа.

2. Результаты и обсуждения

Финансализация нефтяного рынка

Рынок нефти — один из самых важных и сложных рынков в мире. Цены на нефть формируются под воздействием большого количества разнонаправленно действующих факторов, относящихся как к рынку физической нефти, так и рынку «бумажной» нефти, отражающему ускоренные темпы процесса финансиализации мирового нефтяного рынка. Финансиализация мирового рынка нефти означает увеличение роли финансовых инструментов и участников на этом рынке, а также увеличение объемов спекулятивных операций на нефтяном рынке. Одной из основных тенденций финансиализации мирового рынка нефти является рост доли финансовых инструментов, таких как фьючерсы на нефть, опционы и деривативы, в общем объеме сделок на рынке нефти. Так по данным, приводимым

Н.В. Исаиным (Институт энергетической стратегии), на долю операций, непосредственно связанных с фактической поставкой нефти, уже к 2015 году приходилось 1–2 % всей биржевой торговли нефтью [6].

Одной из причин финансиализации мирового рынка нефти является увеличение спроса на нефть и нехватка ресурсов для ее добычи. Это приводит к увеличению цены на нефть и повышает интерес инвесторов к участию на нефтяном рынке. Кроме того, на рынке товарных фьючерсах нефть является одним из наиболее ликвидных и востребованных активов, что также стимулирует рост финансовых операций на этом рынке.

Еще одной причиной финансиализации мирового рынка нефти является рост спроса на гарантированные инвестиции. Финансовые инструменты на нефтяном рынке позволяют инвесторам защитить свои инвестиции от колебаний цен на нефть и получить гарантированную доходность. Это особенно актуально в условиях нестабильности на мировых рынках и экономической неопределенности [6].

Таким образом, финансиализация мирового рынка нефти является следствием ряда экономических и финансовых тенденций, связанных с ростом спроса на нефть, нехваткой ресурсов для ее добычи, увеличением спроса на гарантированные инвестиции и повышением интереса инвесторов к участию на нефтяном рынке.

Динамика ключевой ставки ФРС США и среднесуточных объемов добычи нефти в США в период 2012–2022 года

За последние примерно 10 лет объем торгов нефтяными фьючерсными контрактами на двух крупнейших биржах — нью-йоркской NYMEX и лондонской ICE — существенно вырос и уже более чем в 10 раз превышает годовое потребление нефти в мире [7]. По данным CME Group¹ (крупнейшая компания на мировом рынке фьючерсов на нефть), в 2021 году среднесуточный объем торговли фьючерсами на нефть Brent составил 1,44 млн контрактов (что соответствует 1,44 млрд баррелей в день), на нефть WTI — 1,04 млн контрактов (1,04 млрд баррелей в день) [7].

По данным BP Statistical Review of World Energy 2021, общая мировая добыча нефти в 2020 году составила около 72 млн баррелей в день, или около 26,28 млрд баррелей в год [7].

Отсюда можно сделать вывод, что основой торговли на фьючерсном рынке служит бумажная нефть, не подразумевающая непосредственных поставок. То есть одна и та же добытая нефть продается на фьючерсном рынке десятки раз. На доступность финансовых ресурсов, необходимых для биржевой торговли сырьевыми товарами, в том числе нефтью, существенным образом влияет уровень ключевой ставки Федеральной Резервной Системы США (ФРС США). Ключевая ставка ФРС является важнейшим инструментом управления экономическими процессами в США, и ее изменение может привести к значительным изменениям в экономической среде страны и на мировых финансовых рынках. Одним из основных каналов воздействия изменений ключевой ставки ФРС на биржевую торговлю сырой нефтью является изменение стоимости доллара США [8]. Повышение ключевой ставки ФРС приводит к укреплению доллара, что в свою очередь делает нефть более дорогой для иностранных инвесторов и понижает спрос на нее на мировых рынках. Обратный эффект наблюдается при снижении ключевой ставки ФРС — это приводит к ослаблению доллара, делает нефть более доступной для иностранных инвесторов и повышает спрос на нее. Кроме того, изменения ключевой ставки ФРС могут влиять на уровень инвестиций в производство и

¹ CME DataMine. Режим доступа — <https://www.cmegroup.com/market-data/datamine-historical-data.html> (дата обращения: 6.04.2023).

добычу нефти в США. При повышении ключевой ставки ФРС заемные средства становятся более дорогими, что может уменьшить инвестиции в добычу и производство нефти. Обратный эффект может быть при снижении ключевой ставки ФРС, когда заемные средства становятся более доступными и инвестиции в добычу и производство нефти могут увеличиться.

Так, динамика ключевой ставки ФРС США оказывает существенное влияние на биржевую торговлю сырой нефтью через изменение стоимости доллара и уровень инвестиций в производство и добычу нефти. Это делает ее важным фактором, который следует учитывать при анализе и прогнозировании динамики цен на нефть на мировых рынках.

Тем не менее, динамика объема добываемой нефти не может не оказывать влияния на ценовые ожидания участников нефтяного рынка, в этой связи наибольший интерес, по нашему мнению, представляет изучение динамики добычи сырой нефти в Соединенных Штатах Америки, кратное увеличившей добычу за рассматриваемый период, превратившись в крупнейшего производителя нефти в мире. К началу 2020 года США вышли на первое место в мире по добыче сырой нефти, благодаря неуклонному повышению эффективности бурения и одновременно увеличения количества вновь пробуренных нефтяных скважин в 2019 году. Объем добычи в начале рассматриваемого периода — декабрь 2012 — в среднем составлял 7 106 тысяч баррелей сутки и увеличился к ноябрю 2019 года до 13 тысяч баррелей в сутки, показав абсолютный максимум за исследуемый период [8] (рис. 1).

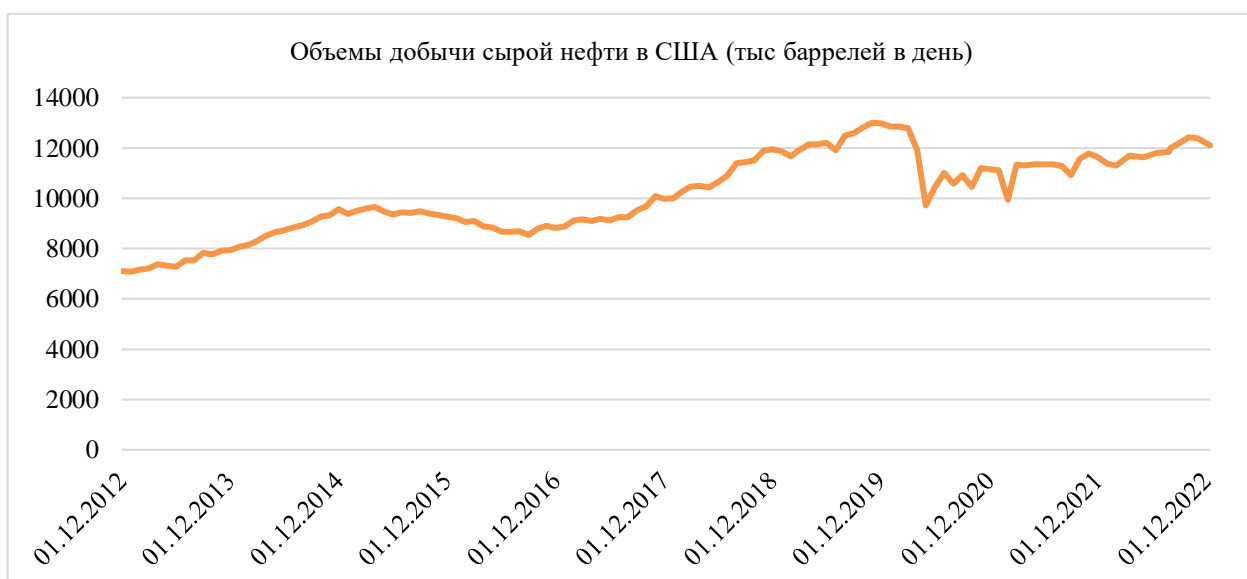


Рисунок 1. Объемы добычи сырой нефти в США в период с 2012 до 2022 года²

Увеличение объемов добычи за период с 2012 года по 2019 год составило почти 83 %, такое увеличение объемов добычи позволило США стать не только крупнейшим производителем нефти в мире, но и экспортером нефти и нефтепродуктов. Нефть занимает первое место в объеме энергопотребления США, уровень ее добычи к 2020 году превышал уровень добычи в России и Саудовской Аравии несмотря на то, что нефтедобывающая отрасль столкнулась с серьезными проблемами из-за коронавирусной пандемии. Стоит отметить, что в тот же период в качестве антипандемийных мер Федеральная Резервная Система США резко снизила ключевую ставку (рис. 2).

² Monthly Crude Oil and Natural Gas Production. Режим доступа — <https://www.eia.gov/petroleum/production/> (дата обращения: 10.03.2023).

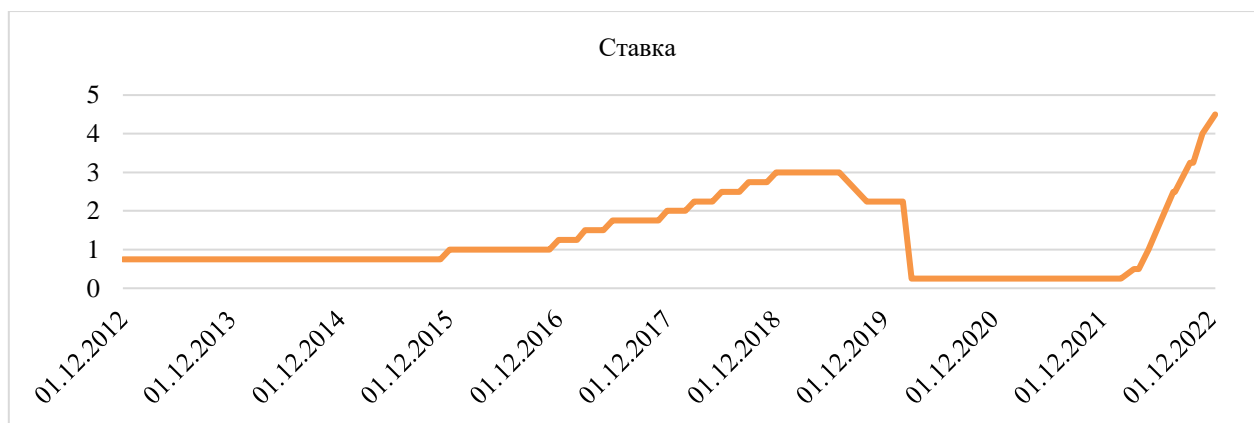


Рисунок 2. Динамика изменения ключевой ставки ФРС США в период с 2012 по 2022 год³

На графике видно, что ставка снижена в марте 2020 года после введения противопандемических ограничений, ознаменовав собой период так называемого «количественного смягчения», характеризовавшегося увеличением баланса ФРС США и предоставлением дешевой ликвидности участникам рынка. Данная мера привела к поддержке экономической активности в США, вместе с тем, разогнав инфляционные процессы [9]. Реакции на это в марте 2022 года ФРС США была вынуждена повышать ключевую ставку с целью снижения темпов роста инфляции. Безусловно, данные показатели являются факторами формирования динамики нефтяных цен. Описанные события повлияли на формирование фьючерсных цен на нефть WTI (рис. 3).

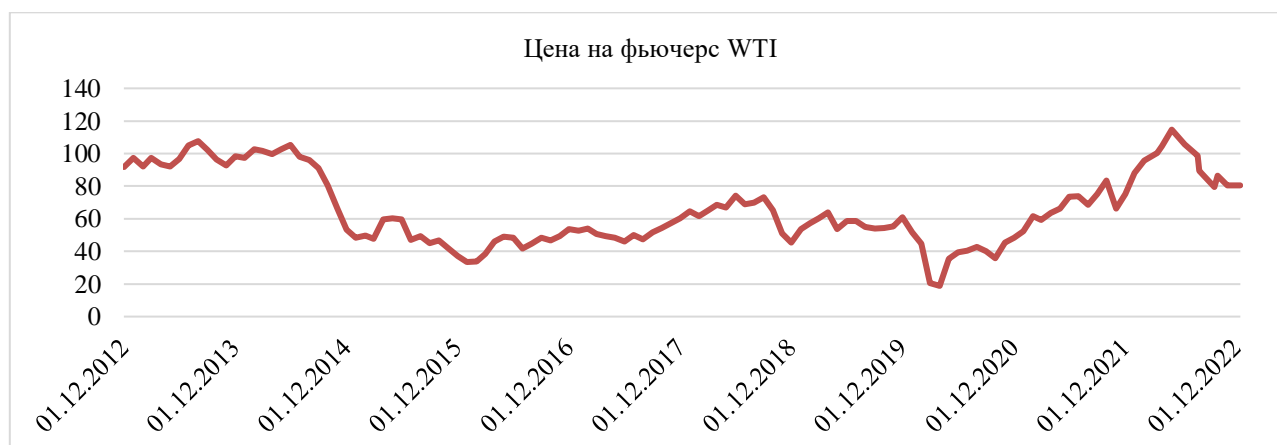


Рисунок 3. Динамика цен на фьючерс WTI в период с 2012 по 2022 год⁴

Шоковое снижение спроса на нефтяные фьючерсы в марте-апреле 2020 года обусловлено введением противопандемических ограничений и связанной с ними снижением экономической активности [9].

Представляется перспективным рассмотреть зависимость цен фьючерсов на нефть WTI от уровня ключевой ставки ФРС США и объемов добычи сырой нефти в США. В доступной литературе мы обнаружили крайне немногочисленные эмпирические исследования по изучаемому вопросу как у отечественных авторов [10–12], так и зарубежных [13; 14], с крайне

³ Data Download Program Fed Funds, Prime and Discount rates. Режим доступа — <https://www.federalreserve.gov/data/download/Format.aspx?rel=H15&series=d7e27b7b09a3a7feae95b9c61781fcd8&lastobs=12&from=&to=&filetype=csv&label=include&layout=seriescolumn&type=package> (дата обращения: 24.02.2023).

⁴ Динамика цен фьючерсов на нефть WTI. Режим доступа — <https://ru.investing.com/commodities/crude-oil-historical-data> (дата обращения: 15.03.2023).

противоречивыми результатами, что вероятно отражает различия в выборе периода исследования и применяемых подходах. В связи с этим нами было проведено эмпирическое исследование, с целью выявить зависимость цен на нефтяные фьючерсы WTI на Нью-Йоркской бирже от уровня ключевой ставки ФРС США и объемов среднесуточной добычи сырой нефти в США.

Эмпирическое исследование зависимости цен фьючерсов на нефть WTI от уровня ключевой ставки ФРС и среднесуточных объемов добычи сырой нефти в США

Эмпирическое исследование начинается с построения эконометрической модели, состоящей из двух влияющих на фьючерсные цены параметров: значения ключевой ставки ФРС США и среднесуточные объемы добычи сырой нефти в США. Были использованы сопоставимые данные за период с декабря 2012 года по декабрь 2022 года. Все показатели находятся в одном пространстве и времени, то есть на территории Соединенных Штатов Америки и за вышеуказанный период, и выражены в единой денежной единице доллары США. Ключевая ставка ФРС США выражена в процентах годовых. Объемы добычи определены в тысячах баррелей. Будет использован корреляционно-регрессионный анализ, так как является легкодоступным и дает более высокий уровень надежности полученных результатов. Метод будет производиться с помощью программного продукта Excel. Для проведения эконометрического анализа была составлена сводная таблица, содержащая данные ([приложение 1](#)).

Спецификация данной модели имеет следующий вид:

Таблица 1

Интерпретация переменных, используемых в модели

Переменная	Интерпретация
Y	Зависимая переменная, характеризующая уровень цен на фьючерс нефти WTI в долларах США
X ₁	Независимая (объясняющая) переменная, представленная ставкой ФРС США в процентах годовых
X ₂	Независимая (объясняющая) переменная, представленная среднесуточным объемом добычи сырой нефти в США в тысячах баррелей

Согласно проведенному анализу ([приложение 2](#)) и вычисленным данным можно вывести следующее уравнение, описывающее построенную модель:

$$Y = 102,687 + 2,13X_1 - 0,0039X_2$$

Согласно полученным результатам, можно сделать следующие выводы. Во-первых, можно сделать вывод о том, что согласно вычисленному коэффициенту детерминации 0,063, что около 6 %, что свидетельствует о низком качестве модели. Также стоит отметить, что в полученной модели есть значимые и незначимые переменные.

Далее был проведен анализ t-статистики на значимость используемых переменных ([приложение 3](#)). Сравнивая значения t критического и данных полученных по t статистике, можно говорить о том, что t статистика коэффициента при X₂(2,8) > t критическое (1,98), значит переменная, описывающая объем среднесуточной добычи сырой нефти в США является значимой. Переменная X₁ является не значимой, поскольку t статистика коэффициента при X₁(0,93) < t критическое (1,98), что свидетельствует о том, что уровень ставки ФРС США практически не оказывал влияния на цены фьючерса на нефть WTI в период с 2012 по 2022 год, что не подтверждает данные более ранних исследований, проведенных до периода резкого увеличения добычи сырой нефти в США, указывавших на значимое влияние уровня ключевой ставки ФРС США [15].

Кроме этого, был произведен тест Фишера. Данный тест позволил проверить гипотезу о выборе переменных в модели. Стоит отметить, что в данном случае $F(4,01) > F_{кр}(1,35)$ — это значит, что качество выбора переменных в модели удовлетворительно (при вероятности 0,95).

Если же говорить о силе связи факторов с зависимой величиной Y , то есть с ценами на фьючерсы на нефть WTI. Так, коэффициент эластичности для среднесуточного объема добычи нефти в США составляет -0,6. В свою очередь, средний коэффициент эластичности изменения ставки на 1 % говорит о среднем изменении цены фьючерса на нефть WTI на 0,04 %, что подтверждает слабую связь между данными показателями.

По проведенным расчетам полученный коэффициент парной корреляции между уровнем ключевой ставки ФРС США и ценами фьючерсов на нефть WTI составляет $-0,035 = |0,035|$. Это попадает в промежуток нормативных значений для очень слабой корреляции ($< 0,19$), что свидетельствует об очень незначительной связи между величинами. Надо заметить, что корреляция отрицательная, то есть при увеличении ключевой ставки цены на нефть снижаются. Полученный коэффициент парной корреляции между уровнем объемов добычи сырой нефти в США и ценами фьючерсов на нефть WTI составляет $-0,238 = |0,238|$. Это попадает в промежуток нормативных значений для слабой корреляции ($0,20 < 0,29$). Также можно заметить, что корреляция также отрицательная, то есть при увеличении добычи нефти цена на фьючерс снижается.

В результате исследования было выявлено, что изменение ключевой ставки ФРС США и объем добычи нефти в США оказывают незначительное влияние на динамику цен фьючерсов на нефть, причем их влияние сильно зависит от других модифицирующих условий: конъюнктуры рынка, шоковых влияний противопандемических мер, геополитических реалий, согласованных действий стран-участниц соглашения ОПЕК+ по ограничению добычи нефти. Тем не менее, уровень добычи нефти и ключевая ставка ФРС США являются важными факторами, которые следует учитывать при прогнозировании цен на нефть, так как потенциально способны изменить соотношение спроса и предложения на рынке нефтяных финансовых инструментов, что в свою очередь через изменение цен нефтяных фьючерсов непосредственно отражается на ценах физической нефти. В итоге, полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования цен на нефть на основе данных по ключевой ставке ФРС США и объему добычи сырой нефти в США, а также могут быть полезны для принятия решений в области инвестирования в нефтяной сектор экономики.

Заключение

Проведенный анализ свидетельствует о том, что наиболее значимым из исследуемых определяющих факторов является уровень среднесуточной добычи сырой нефти в Соединенных Штатах Америки. Уровень ключевой ставки за исследуемый период показал очень слабую корреляцию с ценами фьючерсов на WTI. Это говорит о том, что на ценовые ожидания участников рынка нефтяных фьючерсов большее влияние оказывают какие-либо другие факторы, связанные с доступностью финансовых ресурсов для спекуляции и хеджирования рисков производителей. Среднесуточный уровень добычи оказывает более существенное влияние на ценовые ожидания трейдеров и перенаправления потоков средств с глобальных валютных рынков, рынков акций и облигаций на рынок фьючерсов сырьевых товаров. Это соответствует с высказываемым рядом авторов мнению о более значимом влиянии на нефтяные цены согласованной политики стран-производителей нефти (сделка ОПЕК+) по ограничению добычи и уровне экономической активности крупнейших развивающихся стран-импортеров (Китай, Индия). Тем не менее, как уровень добычи сырой нефти в США, так и уровень ключевой ставки ФРС США непосредственно являются следствием проводимой

Соединенными Штатами экономической политики, одной из целей которой является сохранение роли доллара на мировой арене, в том числе как валюты расчетов по нефтяным контрактам. В совокупности эти факторы дают США действенный инструмент влияния на мировые нефтяные цены.

Результаты дальнейших исследований взаимосвязи стоимости фьючерсов на нефть WTI и уровня добычи сырой нефти в США может оказать значительное влияние на решения ОПЕК (Организация стран-экспортеров нефти) по уровню добычи нефти. Увеличение добычи нефти в США может привести к избытку нефти на мировых рынках и снижению цен на нефть, что может заставить ОПЕК дополнительно снизить объемы своей добычи, чтобы поддержать цены. Однако, изменение энергетической политики США, связанной с действиями администрации Дж. Байдена по ограничению инвестиций в нефтедобывающую отрасль резко снизили темпа роста добычи нефти в США. В целом, знание зависимости между стоимостью фьючерсов на нефть и добычей сырой нефти в США может помочь ОПЕК и другим странам-экспортерам нефти в принятии решений об уровне добычи нефти и поддержании стабильности цен на нее.

Кроме этого, исследование зависимости стоимости фьючерсов на нефть WTI и уровня добычи сырой нефти в США может иметь некоторое влияние на уровень добычи нефти в России, но не является основным фактором. Россия, как один из крупнейших производителей нефти в мире, определяет свою добычу в зависимости от многих факторов, таких как текущий уровень цен на нефть, технические возможности добычи, геополитическая ситуация и т. д. Однако, уровень добычи нефти в России также может быть подвержен влиянию мировых цен на нефть и уровня добычи в США, так как это может привести к изменению общей ситуации на мировом рынке нефти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаин, Н.В. Мировые цены на нефть: монетарные, макроэкономические и геополитические аспекты / Н.В. Исаин // Энергетическая политика. — 2015. — № 5. — С. 94–102. — EDN UYGDNX.
2. Жуков С.В. Мировой рынок нефтяных деривативов: динамика развития в условиях ужесточения регулирования / С.В. Жуков, А.О. Масленников // Деньги и кредит. — 2017. — N 12. — С. 91–96.
3. Лапинова С.А. Методы оценки и анализ взаимного влияния нефтяных фьючерсов и нефтяных спот-цен / С.А. Лапинова, К.А. Жердева, А.М. Ошарин // Аудит и финансовый анализ. — 2017. — N 2. — С. 1–8.
4. Мосалыгин, В.О. Анализ влияния макроэкономических факторов на формирование рыночной цены на нефть марки Brent в 2020 году / В.О. Мосалыгин // Актуальные вопросы современной экономики. — 2021. — № 1. — С. 501–508. — DOI 10.34755/IROK.2021.86.45.071. — EDN FPQMTJ.
5. Гаранина, О.Л. Актуальные вопросы биржевого ценообразования на нефть / О.Л. Гаранина // Российский внешнеэкономический вестник. — 2016. — № 4. — С. 98–113. — EDN VTLJUT.
6. Казаков, В.И. Анализ факторов, оказывающих влияние на цену фьючерсов на нефть / В.И. Казаков // 2018. — № 2(10). — С. 40–42. — EDN UOEQZU.

7. Масленников, А.О. Крупнейшие банки на рынке нефти: влияние на механизм ценообразования / А.О. Масленников // Перестройка мировых энергетических рынков: возможности и вызовы для России. — Москва: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 2015. — С. 14–19. — EDN UNQXGV
8. Антонова, Л. А. Моделирования зависимости стоимости нефти и мирового рынка валют / Л.А. Антонова, Т.А. Шиндина // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. — 2014. — Т. 8, № 3. — С. 7–14. — EDN SQSTAN.
9. Лебедев, В.А. Новые цены на углеводороды: гримаса рынка или долгосрочный тренд / В.А. Лебедев, А.И. Авдеева // 2022. — № 2(130). — С. 510–514. — EDN RRVSLI.
10. Разумнова, Л.Л. Эконометрический анализ факторов мировой цены нефти / Л.Л. Разумнова, Н.М. Светлов // Аудит и финансовый анализ. — 2009. — № 5. — С. 109–115. — EDN KWAFZH.
11. Мамедов, Г.А. Эконометрическое моделирование динамического ряда цены на нефть / Г.А. Мамедов, Е.М. Широнова // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2019. — Т. 4, № 1. — С. 167–172. — EDN IZHRPY.
12. Сафонов, К.В. Математическая модель формирования цены на нефть с учетом фактора сланцевой нефти / К.В. Сафонов, Л.И. Лыткина, Т.А. Сливина // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития: сборник материалов XXXIV Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 13 апреля — 11 2017 года. — Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью "Центр развития научного сотрудничества", 2017. — С. 145–150. — EDN YOPOVV.
13. Ghassan, H.B., & Chaker, A.N. Dynamic relationships between crude oil prices, exchange rates, and key macroeconomic variables: Evidence from the MENA region. *Resources Policy*, 2020 — 67 — 101689.
14. Hasanli, Ya. Econometric model of dependence between the oil prices, and the global external debt level and oil production / Ya. Hasanli, S. Ismayilova // *Economic Annals-XXI*. — 2017. — Т. 166 — № 7-8. — С. 11–15. — DOI 10.21003/ea.V166-02. — EDN ZWNXGF.
15. Кришталь, И.С. Ценовая конъюнктура на мировом рынке углеводородов / И.С. Кришталь // *Геоэкономика энергетики*. — 2021. — Т. 13, № 1. — С. 6–23. — DOI 10.48137/2687-0703-2021-13-1-6. — EDN CZCNKH.

Avdeeva Anastasia Igorevna

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: 7141164@gmail.com

Academic adviser: **Kuz'min Anton Yur'evich**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: AYUKuzmin@fa.ru

United States monetary and energy policy as pricing factors in the global oil market

Abstract. The article examines the relationship between changes in the key rate of the Federal Reserve System of the United States of America (US Fed), the level of crude oil production in the United States and the dynamics of the price of WTI oil futures over the period 2012–2022. The subject of the study is a quantitative assessment of the relationship between the above factors and prices for WTI oil futures. Particularly noteworthy is the growing trend of financialization of commodity markets, in particular the crude oil market. The second trend examined is the acceleration of oil production rates in the United States of America during the period under study. This phenomenon has a direct impact on the global oil market and is of interest to experts and energy specialists. The authors of the study carried out careful work, as a result of which a summary table of data was compiled. This table includes average daily US crude oil production, US Federal Reserve key rate levels and WTI crude oil futures prices. The analysis of these data was carried out using an econometric approach and building a model to determine the influence of various factors on the price of oil. The results of the study revealed interesting patterns. It was found that an increase in oil production in the United States significantly affects changes in oil prices. The reason for this is the increase in supply on the oil market, which leads to a decrease in its cost. The results of this study confirm the importance of analyzing and forecasting various factors affecting the price of oil. This allows you to make informed decisions in the oil industry and effectively manage risks.

Keywords: oil futures; futures contract; key rate; energy policy; commodity market; pricing factors; econometric model; world oil market

Приложение 1

Сводная таблица данных

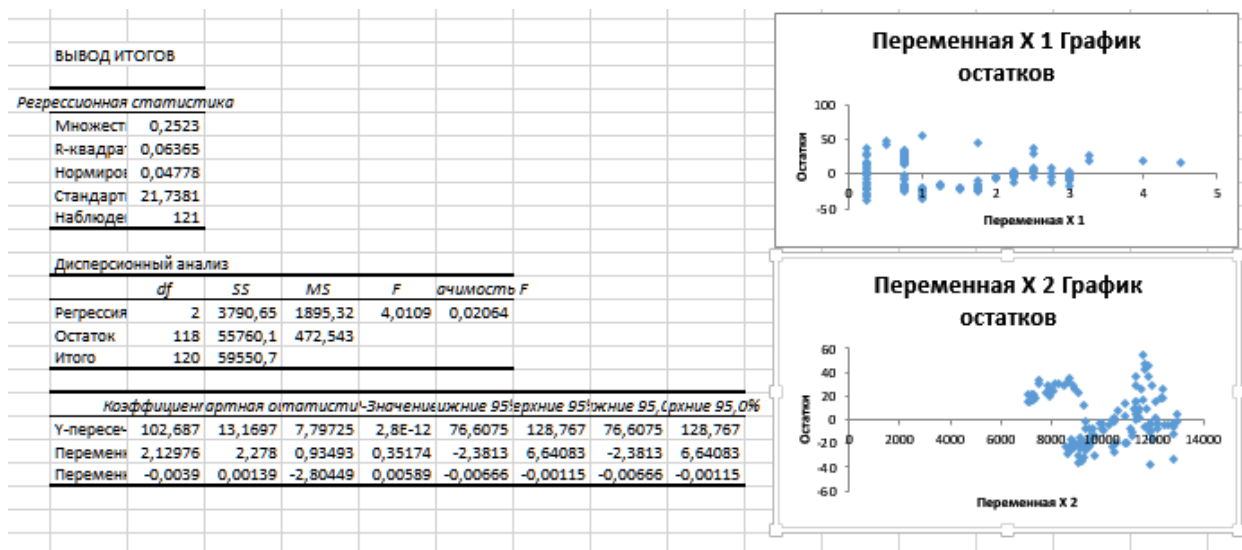
№	Дата	Цена на фьючерс WTI	Ставка	U.S. Crude Oil production (Thousand Barrels per Day)	
		Y	X ₁	X ₂	
1	14.12.2022	80,47	4,5		12 101
2	02.11.2022	80,56	4		12 377
3	01.10.2022	86,53	3,25		12 417
4	21.09.2022	79,49	3,25		12 337
5	01.08.2022	89,55	2,5		12 002
6	27.07.2022	98,62	2,5		11 844
7	15.06.2022	105,76	1,75		11 797
8	04.05.2022	114,67	1		11 629
9	01.04.2022	104,69	0,5		11 668
10	16.03.2022	100,28	0,5		11 701
11	01.02.2022	95,72	0,25		11 316
12	01.01.2022	88,15	0,25		11 369
13	01.12.2021	75,21	0,25		11 634
14	01.11.2021	66,18	0,25		11 790
15	01.10.2021	83,57	0,25		11 569
16	01.09.2021	75,03	0,25		10 918
17	01.08.2021	68,5	0,25		11 277
18	01.07.2021	73,95	0,25		11 347
19	01.06.2021	73,47	0,25		11 356
20	01.05.2021	66,32	0,25		11 356
21	01.04.2021	63,58	0,25		11 305
22	01.03.2021	59,16	0,25		11 326
23	01.02.2021	61,5	0,25		9 925
24	01.01.2021	52,2	0,25		11 124
25	01.12.2020	48,52	0,25		11 168
26	01.11.2020	45,34	0,25		11 196
27	01.10.2020	35,79	0,25		10 457
28	01.09.2020	40,22	0,25		10 921
29	01.08.2020	42,61	0,25		10 577
30	01.07.2020	40,27	0,25		11 006
31	01.06.2020	39,27	0,25		10 442
32	01.05.2020	35,49	0,25		9 713
33	01.04.2020	18,84	0,25		11 914
34	01.03.2020	20,48	0,25		12 797
35	01.02.2020	44,76	2,25		12 842
36	01.01.2020	51,56	2,25		12 852
37	01.12.2019	61,06	2,25		12 978
38	01.11.2019	55,17	2,25		13 000
39	01.10.2019	54,18	2,25		12 809
40	01.09.2019	54,07	2,5		12 590
41	01.08.2019	55,1	2,75		12 486
42	01.07.2019	58,58	3		11 902
43	01.06.2019	58,47	3		12 218
44	01.05.2019	53,5	3		12 154
45	01.04.2019	63,91	3		12 149
46	01.03.2019	60,14	3		11 913
47	01.02.2019	57,22	3		11 673
48	01.01.2019	53,79	3		11 869
49	01.12.2018	45,41	3		11 945
50	01.11.2018	50,93	2,75		11 886
51	01.10.2018	65,31	2,75		11 509
52	01.09.2018	73,25	2,75		11 443

№	Дата	Цена на фьючерс WTI	Ставка	U.S. Crude Oil production (Thousand Barrels per Day)
53	01.08.2018	69,8	2,5	11 392
54	01.07.2018	68,76	2,5	10 897
55	01.06.2018	74,15	2,5	10 641
56	01.05.2018	67,04	2,25	10 435
57	01.04.2018	68,57	2,25	10 500
58	01.03.2018	64,94	2,25	10 467
59	01.02.2018	61,64	2	10 281
60	01.01.2018	64,73	2	10 001
61	01.12.2017	60,42	2	9 983
62	01.11.2017	57,4	1,75	10 085
63	01.10.2017	54,38	1,75	9 669
64	01.09.2017	51,67	1,75	9 517
65	01.08.2017	47,23	1,75	9 250
66	01.07.2017	50,17	1,75	9 247
67	01.06.2017	46,04	1,75	9 111
68	01.05.2017	48,32	1,5	9 185
69	01.04.2017	49,33	1,5	9 101
70	01.03.2017	50,6	1,5	9 166
71	01.02.2017	54,01	1,25	9 110
72	01.01.2017	52,81	1,25	8 875
73	01.12.2016	53,72	1,25	8 816
74	01.11.2016	49,44	1	8 903
75	01.10.2016	46,86	1	8 804
76	01.09.2016	48,24	1	8 544
77	01.08.2016	44,7	1	8 690
78	01.07.2016	41,6	1	8 662
79	01.06.2016	48,33	1	8676
80	01.05.2016	49,1	1	8 835
81	01.04.2016	45,92	1	8 874
82	01.03.2016	38,34	1	9 101
83	01.02.2016	33,75	1	9 066
84	01.01.2016	33,62	1	9 202
85	01.12.2015	37,04	1	9 275
86	01.11.2015	41,65	0,75	9 333
87	01.10.2015	46,59	0,75	9 401
88	01.09.2015	45,09	0,75	9 480
89	01.08.2015	49,2	0,75	9 410
90	01.07.2015	47,12	0,75	9 445
91	01.06.2015	59,47	0,75	9 358
92	01.05.2015	60,3	0,75	9 475
93	01.04.2015	59,63	0,75	9 658
94	01.03.2015	47,6	0,75	9 584
95	01.02.2015	49,76	0,75	9 506
96	01.01.2015	48,24	0,75	9 384
97	01.12.2014	53,27	0,75	9 565
98	01.11.2014	66,15	0,75	9 327
99	01.10.2014	80,54	0,75	9 266
100	01.09.2014	91,16	0,75	9 087
101	01.08.2014	95,96	0,75	8 933
102	01.07.2014	98,17	0,75	8 848
103	01.06.2014	105,37	0,75	8 743
104	01.05.2014	102,71	0,75	8 646
105	01.04.2014	99,74	0,75	8 527
106	01.03.2014	101,58	0,75	8 298
107	01.02.2014	102,59	0,75	8 157
108	01.01.2014	97,49	0,75	8 078
109	01.12.2013	98,42	0,75	7 933

№	Дата	Цена на фьючерс WTI	Ставка	U.S. Crude Oil production (Thousand Barrels per Day)
110	01.11.2013	92,72	0,75	7 920
111	01.10.2013	96,38	0,75	7 761
112	01.09.2013	102,33	0,75	7 839
113	01.08.2013	107,65	0,75	7 535
114	01.07.2013	105,03	0,75	7 523
115	01.06.2013	96,56	0,75	7 279
116	01.05.2013	91,97	0,75	7 327
117	01.04.2013	93,46	0,75	7 375
118	01.03.2013	97,23	0,75	7 216
119	01.02.2013	92,05	0,75	7 157
120	01.01.2013	97,49	0,75	7 084
121	01.12.2012	91,82	0,75	7 106

Приложение 2

Результаты регрессионного анализа модели



Приложение 3

Результаты тестирования модели данных

Оценка Линейн

-0,0039	2,129764	102,687
0,001391	2,278001	13,16966
0,063654	21,73805	#Н/Д
4,010904	118	#Н/Д
3 790,649	55 760,06	#Н/Д

Тест Фишера

$F_{набл}$	4,010904
$F_{кр}$	1,356401

$F > F_{кр}$ удовлетворительный выбор

Т-статистка

	a2	a1	a0
$t_{набл}$	2,804492	0,934927	7,797245
$t_{кр}$	1,980272		

Частные коэффициенты эластичности

$y_{ср}$	65,88066	ε_1	0,041812
$x_{1ср}$	1,293388	ε_2	-0,60049
$x_{2ср}$	10 139		