

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес–процессами и экономики
Кафедра «Экономика и организация предприятий энергетического
и транспортного комплексов»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е. В. Кашина

«_____» _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01.03.09 «Экономика предприятий и организаций (нефтяная и газовая
промышленность)»

«МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН НА РЫНКЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ Г. КРАСНОЯРСКА»

Пояснительная записка

Руководитель _____ д-р экон. наук, доцент Е. В. Кашина
подпись, дата

Выпускник _____ А.С. Верочкина
подпись, дата

Нормоконтролер _____ К.А. Мухина
подпись, дата

Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теория и методологические аспекты формирования цен на нефтепродукты	6
1.1 Основные методы ценообразования	6
1.2 Тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли.....	11
1.3 Проблемы ценообразования на нефтяном рынке	16
2 Ценообразование на нефтепродукты в России: анализ и оценка.....	23
2.1 Обзор социально-экономического развития России, как фактор, влияющий на ценообразование нефтепроизводства	23
2.2 Анализ ценообразования на нефтепродукты на Российском рынке	28
2.3 Анализ ценообразования на нефтепродукты в Красноярском крае и г. Красноярске	37
3 Разработка модели зависимости нефтепродуктов с факторами, влияющими на их цену и прогнозирование	46
3.1 Статистика цен на нефтепродукты и инструменты для построения зависимости	46
3.2 Оценка зависимости стоимости бензина от барреля нефти и курса доллара	55
Заключение	73
Список использованных источников	76
Приложение А Расчет оценки зависимости бензина марки АИ-92, АИ-95 и дизельного топлива от барреля нефти марки Brent.....	81
Приложение Б Расчет оценки зависимости бензина марки АИ-92, АИ-95 и дизельного топлива от курса доллара	88

ВВЕДЕНИЕ

Нефтяная отрасль является одной из самых значимых для бюджета России, порядка 50% всех денежных поступлений в бюджет Федерации - это результат налогообложения нефтяного сектора. Одними из самых востребованных видов нефтепродуктов на сегодняшний день являются авиатопливо, дизельное топливо и автомобильный бензин. Эти нефтепродукты производятся на нефтеперерабатывающих заводах в количествах, способных удовлетворить потребности страны, а также обеспечить экспорт в требуемом объеме. Таким образом, можно сказать, что на сегодняшний день в России существуют все условия для развития прибыльного и реализуемого, как внутри страны, так и за её пределами рынка нефтепродуктов. По запасам минерально-сырьевой базы Россия занимает ведущие позиции на мировой арене. Первыми шагами на пути к масштабной модернизации отрасли стали введение в конце 2011 года налоговой системы «60-66-90-100», формирование новых технических регламентов, дифференциация акцизов на светлые нефтепродукты, а также заключение четырехсторонних соглашений между органами государственной власти и ВИНК. Эта работа должна быть продолжена. Однако с учетом значительного количества факторов, которые нужно принимать в расчет (наиболее важными из них являются обеспечение необходимых бюджетных поступлений, внутренняя и внешняя ценовая конъюнктура, покрытие внутренних потребностей в нефтепродуктах), при принятии итоговых решений требуется тщательная проработка последствий с привлечением всех заинтересованных в этом процессе сторон.

Так как Россия является «сырьевой» страной, имея огромное количество добывающих предприятий, доля экспорта сырьевых ресурсов весьма велика. В связи с этим доходы бюджета имеют высокую степень зависимости от текущих цен сырьевых ресурсов на мировой арене. Данная

зависимость в ныне сложившейся экономической ситуации играет не на руку государству, так как в течение последнего года наблюдалось резкое снижение цен на сырье на мировом рынке. В июле 2014 года цена за баррель нефти резко упала с отметки 110\$ до 50\$. На фоне такого падения в ряде европейских стран цена за литр бензина существенно снизилась, в то время как в России за литр бензина владельцы АЗС стали просить больше. Ценообразование на нефтепродукты - один из самых непредсказуемых процессов. Самый дешевый бензин продают в Венесуэле - литр стоит всего 2 цента США. В ряд стран, где бензин реализуется по самым высоким ценам входит Норвегия - 1,86 доллара США. Обе страны реализуют нефть как на внешнем, так и на внутреннем рынках. Но почему же тогда, когда во всем мире цена на бензин снижается одновременно со снижением цен на сырую нефть, в России прослеживается обратная зависимость, если она также является активным участником на мировом рынке нефти? От чего же зависит стоимость конечного продукта нефтепереработки?

Красноярский край имеет значительное влияние на экономику России благодаря осуществляющим работу на его территории дочерним предприятиям НК «Роснефть», а также предприятиям, входящих в состав ПАО «Газпромнефть». В течение последних лет в Красноярском крае наблюдается резкий рост на нефтепродукты одновременно со снижением цены за баррель нефти на мировом рынке [35]. Такая тенденция оказывает влияние не только на развитие экономики региона, но и страны в целом, что говорит об актуальности выбранной темы бакалаврской работы

Целью данной работы является прогнозирование цен на нефтепродукты в Красноярске.

Предметом исследования являются цены, процессы и факторы, влияющие на формирование цен на российском рынке продуктов нефтепереработки.

Объектом исследования являются мировой рынок нефти, российский рынок нефтепродуктов, рынок нефтепродуктов Красноярска и Красноярского края.

В рамках данной бакалаврской работы с учетом выбранных объектов исследования и поставленной цели есть необходимость в решении следующих задач:

- анализ основных методов ценообразования на рынке нефтепродуктов и изучение факторов, оказывающих влияние на цены на нефтепродукты;
- выявление проблем ценообразования на рынке нефтепродуктов;
- анализ ценообразования на Российском рынке, а также анализ ценообразования в Красноярском крае;
- с целью выявления наиболее значимого фактора, построить модель зависимости;
- на основе моделей зависимости спрогнозировать цены на нефтепродукты в г. Красноярске.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников.

Первая глава содержит теоритические аспекты формирования цен на нефтепродукты, а так же отражены тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли.

Вторая глава состоит из анализов ценообразования на нефтепродукты в целом по России, а так же в Красноярском крае и г. Красноярске.

Третья глава содержит модели зависимости бензина разных марок с баррелем и курсом доллара, а так же прогнозирование цен бензина на последующие года.

Заключение содержит выводы по бакалаврской работе и показывает степень выполнения поставленных задач.

1 Теория и методологические аспекты формирования цен на нефтепродукты

1.1 Основные методы ценообразования

Сегодня существуют два основных метода ценообразования, которые широко используются на мировом рынке нефтепродуктов. Это биржевое ценообразование и внебиржевой рынок.

Крупнейшими нефтяными биржами являются NYMEX и LIPE, на которых котируются маркерные сорта Light Sweet и Brent (таблица 1.1). Обе смеси относятся к легким низкосернистым сортам [11].

Таблица 1.1 - Маркерные сорта нефти и российская Urals

Сорт	Плотность, API	Содержание серы, %
Light Sweet	40	0,4 - 0,5
Brent	38,6 - 39	0,37
Urals	31 - 32	1,2

На обеих биржах торги осуществляются “голосовым” способом (open outcry), однако в последние годы на них активно используются электронные системы. При этом в Лондоне основные торги проходят с 10:02 до 20:13, а в Нью-Йорке - с 9:45 до 15:10 по местному времени. Это означает, что в течение почти пяти с половиной часов торговля на обеих биржах, а также закрытие происходят одновременно.[22]

Стандартный лот в обоих случаях составляет 1000 баррелей, минимальный шаг изменения цены - 1 цент, а сами цены выставляются в долларах и центах за баррель. На NYMEX контракты торгуются с ежемесячным интервалом на 30 месяцев вперед, но есть также фьючерсы с исполнением через 36, 48, 60, 72 и 84 месяца. На LIPE представлены контракты на 12 последовательных месяцев, затем с интервалом в три месяца

с максимальным сроком исполнения через 24 месяца и шестимесячным интервалом на срок до трех лет. Учитывая низкую ликвидность фьючерсов с исполнением позже, чем через три месяца, это различие между биржами несущественно.

Котировки ближайших фьючерсов на Brent и Light Sweet в целом довольно хорошо коррелируют, как показано на рисунке 1.1, однако спред между ними все время меняется из-за локальных различий американского и европейского рынков.

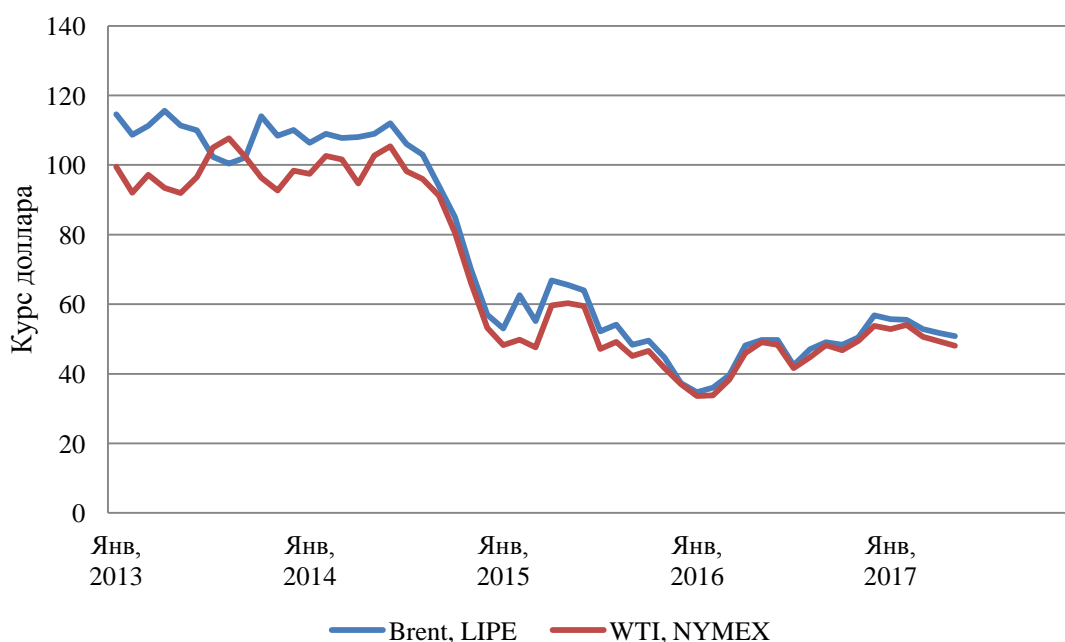


Рисунок 1.1 - Котировки ближайших фьючерсов

В момент прекращения торговли фьючерсами на LIPE часто возникает интересный эффект, проявляющийся в разнонаправленном скачке цен. Дело в том, что торговля фьючерсами с исполнением в ближайший месяц в Лондоне заканчивается в последний банковский день за 15 дней до первого числа этого месяца, а в Нью-Йорке – как минимум за три дня до 25 календарного торгового дня предшествующего месяца. На практике это означает, что переход к следующему контракту на LIPE происходит на 5-7 дней раньше, чем на NYMEX. Фьючерсы же обладают определенной

временной структурой, типичной для складированных товаров. Так, ближайшие фьючерсы гораздо более волатильны, чем дальние, относительно которых есть устойчивые долгосрочные ожидания.

На крупнейших биржах нефтяных контрактов в Лондоне и Нью-Йорке торгуются всего лишь два сорта нефти - WTI и Brent, а добываемых сортов несколько десятков. Все различия в характеристиках того или иного сорта (плотности, парафиновым добавкам и т.д.) учитываются в стоимости данного сорта. Ориентированием для определения цен служат котированные на рынке маркерные сорта. На европейском внебиржевом рынке главным ориентиром является нефть сорта Brent, в США - Light Sweet, в Азии - нефть из Дубаи (Dubai). Мировым стандартом ОПЕК является так называемая «корзина» ОПЕК (OPEC Reference Basket of crudes), включающая в себя пропорционально объемам добычи основные сорта нефти, добываемые членами картеля. После вступления в силу последних изменений (январь 2009 г.) состав «корзины» представлен следующими сортами: Saharan Blend (Алжир), Girassol (Ангола), Oriente (Эквадор), Iran Heavy (Иран), Basra Light (Ирак), Kuwait Export (Кувейт), Es Sider (Ливия), Bonny Light (Нигерия), Qatar Marine (Катар), Arab Light (Саудовская Аравия), Murban (ОАЭ) and Merey (Венесуэла).[4] Стоимость «корзины» ОПЕК определяется ситуацией на нефтяном рынке. Резкое падение «корзины» наблюдается в 2014-2015 гг. Данные показатели отражены на рисунке 1.2.

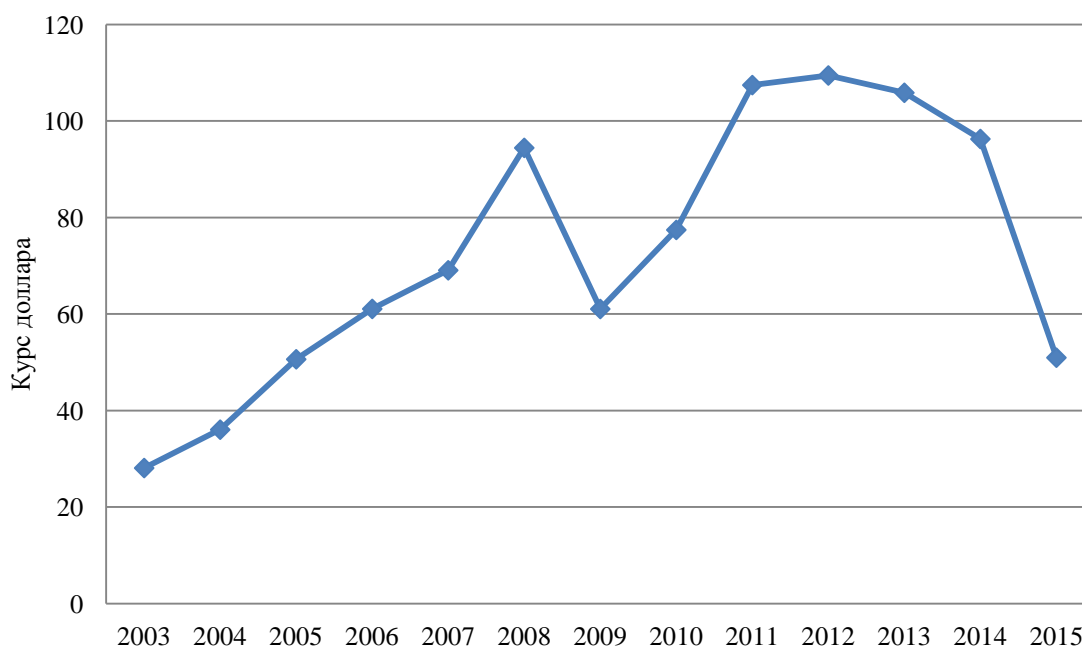


Рисунок 1.2 - Стоимость нефтяной «корзины» ОПЕК, 2003-2015 гг.

На крупнейших биржах торгуются всего два сорта нефти, тогда как на самом деле добывается несколько десятков. На внебиржевом рынке главным эталонным сортом по-прежнему является Brent. Котировки на остальные сорта устанавливаются на основе дифференциалов (скидок или премий) к Brent или какому-нибудь другому маркерному сорту (как правило, WTI или Dubai). Стоимость дифференциалов зависит как от различия в качестве (плотность, содержание серы), так и от текущего баланса спроса и предложения. Рынок условно разделен на сегменты по качеству, причем сорта-заменители типа Urals и Kirkuk вынуждены постоянно конкурировать, в первую очередь между собой.

На внебиржевом рынке помимо спот-сделок активно торгуются срочные контракты: форварды, свопы, опционы. Поскольку на внебиржевом рынке имеется риск неисполнения контрактов, большую роль на нем играют крупные финансовые институты с надежной репутацией. Так, лидерами по объему торгов свопами и опционами на нефть и нефтепродукты традиционно являются Morgan Stanley и Goldman Sachs.[36]

В связи с тем, что Brent добывается на море, для нее фактически отсутствуют спот-цены. Вместо них обычно используют котировки Brent dated, публикуемые в различных специализированных агентствах вроде Platt's и Petroleum Argus. По методологии Platt's цена Brent dated оценивается по реальным сделкам и двусторонним котировкам на форвардную поставку товара не ранее, чем через семь дней, но не позже, чем через 17. Отгрузка товара осуществляется в порту Саллом Воу (Sullom Voe), а сам товар представляет собой смесь Brent с плотностью около 38° API и содержанием серы 0,4%. Среднесуточный объем Brent, поставляемый в Саллом Воу, составляет около 575 тыс. баррелей. В том случае, когда конкретные даты поставки еще не определены, Brent торгуется как обычный форвардный контракт на один (т.н. 15-суточный Brent), два, три и более месяцев. Ежедневные котировки Brent dated, 15-суточного Brent и котировки ближайших фьючерсов на LIPE, естественно, сильно коррелируют, поскольку связаны механизмом арбитража.

Методика ценообразования на нефтепродукты на российском рынке выглядит таким образом: для каждого нефтепродукта в России должен быть выбран маркерный НПЗ. Для этого маркерного НПЗ производится расчет цены экспорта. С учетом пошлин, налогов и дифференциала внутреннего рынка эта цена становится маркерной ценой для российского рынка. Цены всех других НПЗ России не должны превышать цену маркерного НПЗ более чем на величину железнодорожного тарифа до него. Данная методика должна разрабатываться с учетом нескольких основных принципов:

- методика ценообразования должна быть избавлена от субъективизма. Нефтяные компании должны использовать средние мировые котировки.

- сохранение в России принципов рыночного ценообразования на нефтепродукты. При формировании цены должны учитываться факторы качества продуктов, отпускаемых с российских нефтеперерабатывающих заводов, удаленность этих заводов от рынков потребления их продукции,

технологическая оснащенность российских НПЗ, экономическая эффективность производства, размер партии на локальных рынках по сравнению с мировыми, сезонные колебания спроса и цен, инерционность внутреннего рынка относительно мирового. Следует также учитывать фактор высокой волатильности, резких изменений мировых цен.

- методика основана на прямом применении мировых оптовых цен, уменьшенных на величину экспортной пошлины.

- методика единого предельного уровня цен для всех НПЗ. Такой подход к тому же позволяет плавно интегрировать биржевые котировки в формулу ценообразования [6].

1.2 Тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли

Спрос на жидкие виды топлива (нефтепродукты, биотоплива и топлива, произведенные по технологиям Gas-to-liquids и Coal-to-liquids) растет наиболее медленными темпами по сравнению с другими видами топлива, с замедлением к концу рассматриваемого периода. К 2040 году в Базовом сценарии мировой спрос на жидкие топлива вырастет примерно на четверть по сравнению с 2010 годом и достигнет 5160 млн т н.э. (Рисунок 1.3). Это на 60 млн т больше, чем в Прогнозе-2013, что обусловлено немного более высокими предполагаемыми темпами роста мирового ВВП (3,5% среднегодовых против 3,4% в прошлом году), а также уточнением суммарного спроса на нефть через спрос на корзину нефтепродуктов в отдельных странах, с учетом особенностей формирования нефтепродуктовой корзины и текущих энергополитик в отдельных странах и регионах мира.[15]

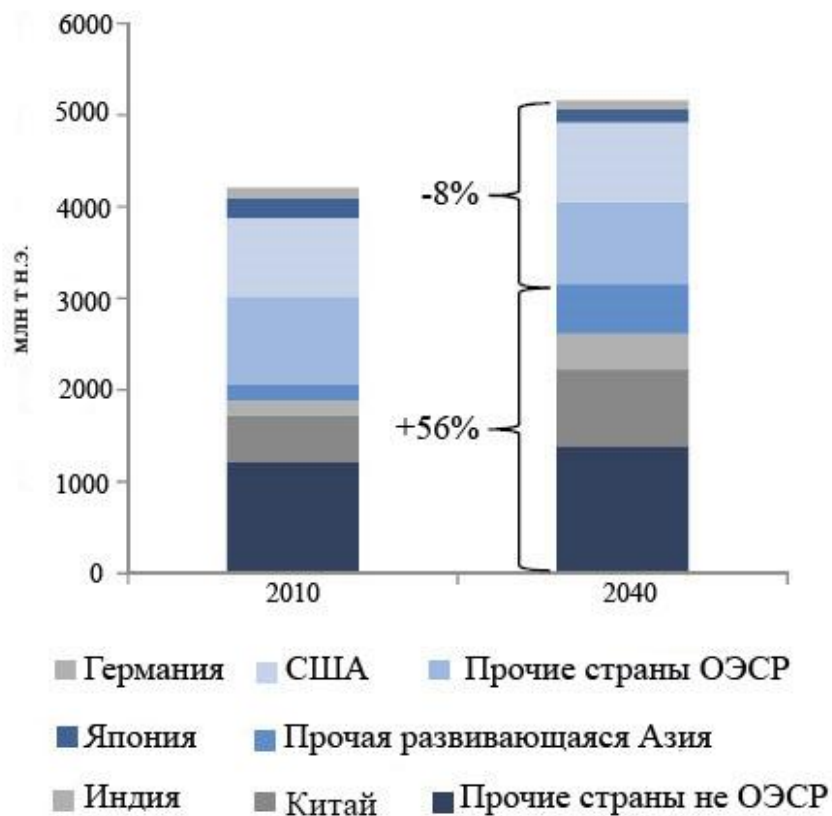


Рисунок 1.3 – Спрос на жидкие виды топлива по регионам и крупнейшим странам мира в 2010 и 2040 годах, Базовый сценарий

При прогнозировании спроса на жидкие топлива использовалось сочетание двух методик: методики прогнозирования спроса на нефть через нефтеемкость отдельных экономик, а также определение спроса на нефть как суммы спроса на отдельные нефтепродукты (СУГ, бензины, нефтя, дизельное топливо, мазут, керосин и прочие нефтепродукты), при этом спрос на отдельные нефтепродукты определялся через тренды емкости экономик отдельных стран к каждому соответствующему продукту. Спрос на биотоплива и прочие жидкие виды топлива был определен как сценарная предпосылка с дополнительным досчетом через фактор межтопливной конкуренции.

Очевидно, что основной прирост мирового спроса на жидкие топлива будет обеспечиваться за счет развивающихся стран – потребление в странах,

не входящих в ОЭСР, возрастет к 2040 году почти на 60% по сравнению с 2010 годом (Рисунок 1.4). Важно отметить, что в абсолютном выражении один только Китай обеспечит прирост спроса в 320 млн т жидких топлив.

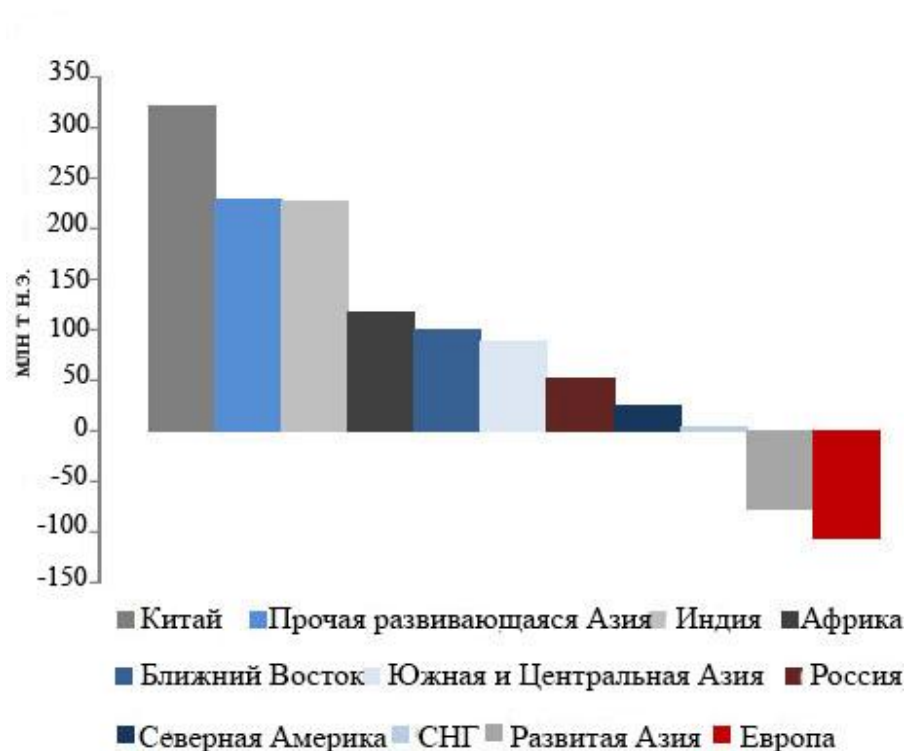


Рисунок 1.4 - Прирост спроса на жидкие виды топлива в период с 2010 по 2040 год по регионам и крупнейшим странам мира, Базовый сценарий

Развитые страны демонстрируют противоположную динамику: в перспективе снижается спрос на жидкие виды топлива в Европе и в развитых странах Азии, особенно существенно снижение спроса в Японии (на 70 млн т к 2040 году по сравнению с 2010 годом). Спрос в Северной Америке в условиях наличия доступного дешевого нефтяного сырья собственного производства, несмотря на усилия по диверсификации топливной корзины региона и развитие энергоэффективных технологий, возрастет, хотя и незначительно, - всего на 2,3% по сравнению с 2010 годом.

Важной особенностью нефтяного рынка является тот факт, что спрос на нефть в большинстве развитых стран уже достиг своего пика, причем в

США, Японии, Южной Кореи и в большинстве стран Европы пик спроса был пройден еще до начала XXI века [19].

Цены на нефть (биржевые и внебиржевые) определяются двумя ключевыми факторами - текущим и ожидаемым соотношением спроса и предложения и динамикой издержек. Поскольку точных данных о текущем мировом балансе спроса и предложения нефти не существует, нефтяные трейдеры в основном ориентируются на информацию об изменении складских запасов нефти – стратегических и промышленных. Соответствующие оценки появляются в еженедельных и ежемесячных бюллетенях некоторых агентств. Наиболее известными являются обзоры Американского института нефти (API), информационного агентства Департамента энергетики США (EIA) и Международного энергетического агентства (IEA). Рост запасов является косвенным свидетельством в пользу того, что предложение нефти превышает спрос и, как правило, сопровождается падением цен.

Дисбаланс на нефтяном рынке возникает в основном из-за шоков предложения, в первую очередь со стороны ОПЕК, тогда как средний спрос на нефть гораздо более инерционен. В частности, как показывают многочисленные исследования, потребление нефти крайне неэластично по отношению к цене на временных интервалах менее одного года. Тем не менее шоки, влияющие на потребление товаров, также могут вызывать существенные колебания цен. Ярким примером может служить финансовый и экономический кризис в странах Юго-Восточной Азии. Потребление нефтепродуктов в этом регионе в последние годы росло на 5,5% в год, и именно на темпы роста спроса ориентировались трейдеры, удерживая цены на нефть на уровне 16–20 долл. в период 1991-1997 гг. Существенное перепроизводство нефти, в основном со стороны ОПЕК, создало предпосылки, а финансовый кризис в Юго-Восточной Азии в 1997 году послужил катализатором, приведшим к обвалу цен на нефть в 1998 году.[40]

На месячных и квартальных временных интервалах цены на нефть имеют ярко выраженную сезонную компоненту, что связано с колебаниями спроса. Крупнейшие потребители нефти из числа стран ОЭСР (США и Западная Европа) расположены в северном полушарии и для отопления помещений активно используют топочный мазут. В летние месяцы, наоборот, растет потребление бензина. Разница между максимальным (декабрь, февраль) и минимальным (май) потреблением нефтепродуктов странами ОЭСР составляет около 4 млн барр./сут.[46]

В долгосрочной перспективе цены на сырую нефть помимо баланса спроса и предложения определяются динамикой среднемировой себестоимости добычи. На себестоимость, с одной стороны, влияют темпы инфляции и истощение ресурсной базы (приводит к росту издержек), а с другой – различные технологические усовершенствования (уменьшают издержки). В результате одновременного действия многих факторов уровень цен на нефть зависит от своей траектории, а “правильный” уровень цен на нефть определен только в среднесрочной перспективе и может меняться как под действием шоков, так и долгосрочных тенденций.

В России на сегодняшний день отсутствует внутренний рынок нефти. Нефтяная промышленность принадлежит девяти крупным нефтяным компаниям. Среди них: ЛУКОЙЛ, ЮКОС, Сиданко, ТНК, Роснефть и др. На предприятиях, входящих в состав этих компаний, сосредоточена добыча нефти, переработка, реализация нефти и нефтепродуктов. Вертикально интегрированные компании (ВИНК) самостоятельно устанавливают свои цены на нефть и продукцию перерабатывающих предприятий. Эти цены относятся к внутренним или трансфертным ценам. Механизм трансфертных цен заключается в следующем: ВИНК покупают у своих нефтедобывающих предприятий нефть корпоративной цене. Часть (до 40% от общего объема добытой нефти) реализуется на экспорт, другую часть на давальческой основе перерабатывают на НПЗ, получаемые нефтепродукты реализуют как на

внутреннем, так и на внешнем рынке. Как правило, трансфертная цена устанавливается с целью минимизации налогов, но не ниже текущих затрат предприятия.[40] Это один из принципов установления трансфертной цены. Другой принцип назначения цен — их планомерное регулирование в целях сокращения издержек производства в нефтедобыче: до НГДУ доводятся плановые закупочные цены со стороны НПЗ, в свою очередь, НГДУ разрабатывают соответствующие планы сокращения издержек производства. В этом случае цена нефти, с которой начисляются налоги, будет ниже «рыночной» и тем более экспортной цены.

1.3 Проблемы ценообразования на нефтяном рынке

Одной из основных проблем ценообразования нефтяного рынка является его непрозрачность. Это касается в первую очередь как оценки фундаментальных факторов – баланса спроса и предложения, так и внебиржевых цен. Даже в случае бирж, хотя данные о ценах и объеме торгов общедоступны, состав участников и их позиции являются закрытой информацией. Кроме того, слишком большая зависимость мировых цен от котировок двух маркерных сортов в последнее время вызывает все большую озабоченность. Непрозрачность и неэффективность рынка является одной из самых главных причин его высокой волатильности.

В большинстве стран, которые сами себя обеспечивают нефтепродуктами, наблюдается снижение цен на бензин на фоне снижения цен на сырье, за исключением России. В России же сложилась обратная ситуация - при падении цен на нефть наблюдается повышение цен на бензин на внутреннем рынке. Объективно рыночная стоимость горючего формируется исходя из целого ряда составляющих: добыча, транспортировка, переработка и розничная наценка. В России за последний год увеличились внутренние цены на бензин наряду с падением

общемировых цен на нефть. Это произошло из-за того, что до 65% стоимости нефтепродуктов в России состоит из налогов и сборов. Также, как и в одной из самых дорогих стран мира — Норвегии. Сравнительный анализ цен на бензин в различных странах представлен на рисунке 1.5 .

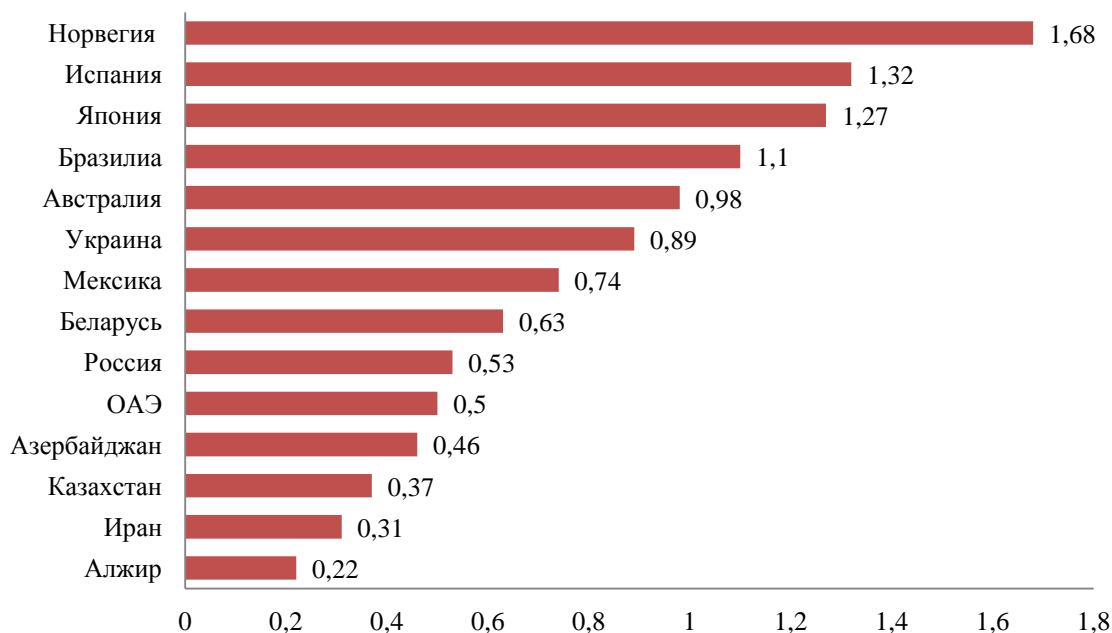


Рисунок 1.5 - Мировые цены на бензин (долл./литр) на 01.07.2016г.

В первой половине октября цены на бензин выросли в большинстве российских регионов. Больше всего горючее подорожало в Якутии — на 1,9%. Есть примеры и снижения — во Владикавказе бензин упал в цене на 0,1%. В среднем на российских АЗС, например, в Москве и Санкт-Петербурге, литр АИ-92 стоит от 31,95 до 33,90 рубля, а АИ-95 — от 34,90 до 36,70 рубля [11].

Имеется несколько причин, почему же наши потребители сегодня получают топливо все таки по высокой цене, хотя Россия является нефтяной державой.

- 1) Рост автомобильного рынка.

Международное агентство, в начале 2016 года, составило оптимистичный прогноз в случае улучшения экономической ситуации в стране в связи с ростом биржевых котировок на нефть до 50 долларов. В этом случае ожидалось, что продажи автомобилей в РФ упадут всего на 10 % и при этом сценарии продажи могут составить 1,2 млн. автомобилей. Все так и произошло. Личными автомобилями владеют более 40% российских семей, поэтому проблема подорожания бензина становится весьма актуальна.

Очевидно, что это поднимает спрос на топливо. Однако это далеко не всё. Помимо моторного топлива значительно растёт спрос на авиатопливо. Такая тенденция наблюдалась всю вторую половину года и к декабрю обещает достигнуть максимума. Специалисты отмечают, что расход топлива обусловлен в том числе геополитическими рисками: начиная с мая в России резко увеличилось количество военных учений, которые потребовали дополнительного топлива.

2) Отсутствие госдотаций.

Как правило, страны - экспортеры нефти дотируют производителей бензина, не позволяя им устанавливать высокие цены. В России же, наоборот, власти не дотируют производителей и потребителей бензина, несмотря на экспортный потенциал страны, и облагают топливо налогами, которые повышают его цену.

В мае 2014 года венесуэльское правительство решило не повышать цены на бензин, которые остаются неизменными на протяжении уже 17 лет. При этом стоимость топлива в Венесуэле самая низкая в мире — чуть больше рубля за литр (данные GlobalPetrolPrices на 8 декабря). Получается, что житель Каракаса может заправить полный бак легкового автомобиля примерно за те же деньги, которые москвич заплатит за литр два. В арабских странах похожая ситуация: Сирия — 3 рубля за литр, Ливия — 7 рублей, в Саудовской Аравии — чуть более 9 рублей (по текущему курсу рубля к доллару). Из общего ряда стран-производителей нефти сильно

выделяется Норвегия. Здесь литр бензина стоит 120 рублей. Но не нужно забывать и о средней зарплате норвежцев. В 2013 году она составляла примерно 43,5 тысячи крон, или 340 тысяч рублей. Получается, что в среднем цены на бензин в Норвегии в три-четыре раза выше, чем в России, при десятикратной разнице в доходах.[30]

3) Налоги и акцизы.

Стоимость горючего формируется исходя из целого ряда составляющих: добыча, транспортное плечо, перегонка (первичная - идущая на сырье для моторного топлива, и более глубокая - для получения высокооктановых бензинов) и розничная наценка.

Вместе с этим, несмотря на непростую логистическую цепочку, наибольшая доля (60-65%) стоимости горючего складывается из налогов и сборов, которыми правительство обкладывает вертикально интегрированные нефтяные холдинги. Доходы бюджета зависят от экспорта энергоресурсов, поэтому государство старается «отжать» это направление по максимуму.

В бюджеты разных уровней добытчики «черного золота» платят несколько видов налогов: налог на добычу природных ископаемых (НДПИ), экспортные пошлины (на сырую нефть и на светлые и темные нефтепродукты), налоги на имущество, налог на прибыль. Государство почти ежегодно меняет свою налоговую политику в отношении добывающих компаний, увеличивая нагрузку сначала в одной, потом в другой части.

Производители распределяют налоговые отчисления так, чтобы максимально повысить чистую прибыль. Например, в прошлом году нефтяники выплатили лишь на 2,7% НДПИ больше, нежели в предыдущем году. Причем этот рост был скорее связан с изменением правил взимания налогов и размера ставок сборов, нежели с конкретными производственными показателями. По экспортным пошлинам на сырую нефть в сравнении с 2012 годом произошло проседание - на 6,3% (156 млрд рублей).

4) Сверхдоходы нефтекомпаний.

Российские нефтяные компании предпочитают экспортировать нефть, поскольку чем выше мировая цена, тем выгоднее ее экспортировать и тем менее доходно ее перерабатывать внутри страны. Чтобы большая часть нефти перерабатывалась в России, ранее правительство повышало экспортные пошлины. Эти меры позволяли если не снизить цены на бензин, то остановить их рост.

Мировая добыча нефти составляет 4.36 млрд тонн в год. За последние 10 лет добыча выросла на 10.8% (это 0.96% среднегодового роста), в прошлую десятилетие (с 1995 по 2005) рост составил почти 20%, а с 1985 по 1995 около 17.5%. Совокупные мировые резервы нефти оцениваются в 239 млрд тонн (примерно на 55 лет текущего потребления).[13] Но не стоит отчаиваться, т.к. резервы регулярно «пополняются», т.е. разведываются новые месторождения по мере совершенствования технологий бурения и геологии. Например, за 10 лет разведанные запасы нефти выросли на 25% и это при том, что мир за 10 лет потребил свыше 41 млрд тонн, так что с запасами все хорошо, по крайней мере, на 3 поколения вперед.

Методология счета проста. Доходы нефтекомпаний изымаются государством, как сверхдоход. Налоги в каждой стране считаются по-своему и называются по-разному, но суть одна. Даже с учетом изъятия сверхдоходов, - нефтекомпания невероятно прибыльны, что нельзя сказать о сельскохозяйственных предприятий, которые все убыточны и дотируемые государством (как бы отрицательный налог). Далее надо учитывать, что расходование средств в нефтекомпаниях отличается избыточностью. Кто анализировал капитальные расходы (капексы) нефтегазовой отрасли, то обратил бы внимание, что капексы увеличены минимум в 3-4 раза, как один из механизмов вывода избыточного кэша из компании на аффилированные структуры и уход от налогов. Плюс к этому раздуты операционные расходы

минимум в 2-3 раза. Сравните структуру расходов, фонд оплаты труда в расчете на человека у металлургов, сельхозкомпаний и нефтегаза.

Компенсировать выпадающие доходы бюджета министерство собирается за счет увеличения ставки НДС в 2016 году более чем в два раза. Чтобы цены на внутреннем рынке резко не рванули вверх, Минфин предлагает в несколько раз сократить акцизы.

5) Проблема переработки нефти.

В настоящее время нефтепереработка России существенно отстает в своем развитии от промышленно развитых стран мира. Суммарная установленная мощность нефтепереработки в России на сегодняшний день 270 млн тонн год. В России в настоящее время действует 27 крупных НПЗ (мощностью от 3,0 до 19 млн тонн нефти в год) и около 200 мини-НПЗ. Часть из мини-НПЗ не имеют лицензий Ростехнадзора и не включены в Государственный реестр опасных производственных объектов. Правительством РФ решено: разработать регламент по ведению Минэнерго РФ реестра НПЗ в Российской Федерации, осуществить проверку мини-НПЗ на соответствие требованиям подключения НПЗ к магистральным нефтепроводам и/или нефтепродуктопроводам. Крупные же заводы России, в основном, имеют длительные сроки эксплуатации: количество предприятий, пущенных в эксплуатацию более 60 лет назад – максимальное.

Качество выпускаемых нефтепродуктов серьезным образом отстает от мирового. Доля бензинов, удовлетворяющих требованиям Евро 3,4, составляет 38% от всего объема выпускаемого бензина, а доля дизельного

топлива, удовлетворяющего требованиям класса 4,5, всего лишь 18%. [9] По предварительным оценкам, объем переработки нефти в 2014 г. составил около 236 млн тонн, при этом было произведено: бензина – 36,0 млн тонн, керосина – 8,5 млн тонн, дизтоплива – 69,0 млн тонн.

На сегодняшний день в Российской Федерации начинают заключаться внебиржевые экспортные сделки на нефтепродукты за рубли. Проводятся подготовительные мероприятия по формированию базовых условий, необходимых для создания российских ценовых индикаторов на маркерные экспортные сорта российской нефти. В Российской Федерации имеется многолетний опыт по улучшению ситуации как на рынках наличного товара нефти и нефтепродуктов, так и производных инструментов. Поэтапно выстроена система ценообразования на рынках нефти и нефтепродуктов, которая направлена на развитие биржевой торговли нефтью и нефтепродуктами и производными инструментами, а также регистрацию на бирже фактических внебиржевых сделок. Таким образом, накоплен значимый опыт международного сотрудничества, опыт России по созданию коммерческой инфраструктуры рынка нефтепродуктов, которые имеют большое значение для создания благоприятных условий как на национальных, так и на мировых рынках нефти и нефтепродуктов [13].

2 Ценообразование на нефтепродукты в России: анализ и оценка

2.1 Обзор социально-экономического развития России, как фактор, влияющий на ценообразование нефтепроизводства

Процесс производства, распределения и потребления будет протекать нормально лишь в условиях общего экономического равновесия. Таким состояние экономики считается тогда, когда на всех рынках спрос и предложение взаимно уравниваются. Такое идеальное положение может возникнуть и сохраняться продолжительное время в условиях свободной конкуренции. При несовершенной конкуренции общее экономическое равновесие постоянно нарушается, однако проявляется тенденция к его установлению. При нарушении равновесия совершается распределение и перераспределение доходов в пользу тех, кто оказывается сильнее других, через влияние на ценообразование обеспечивает себе лучшие условия сбыта и получения дохода. Значит, получение доходов, а отсюда и благополучие их получателей во многом зависит от состояния рынка.

В экономической политике современного государства проблема занятости является одной из главных, поскольку она касается таких сторон жизни общества, как экономический рост и повышение уровня благосостояния населения страны [18]. Поэтому важной задачей государства является регулирование рынка труда с целью поддержания занятости на оптимальном уровне следующими методами:

- регулирование размера заработной платы как цены товара рабочей силы, это: установление минимума зарплаты; регламентация ряда надбавок к ней; индексация зарплаты в связи с ростом цен; замораживание размера заработной платы на определенный период; использование системы налогообложения личных доходов; информация об уровне заработной платы

в разных отраслях хозяйства; методическая помощь предприятиям в организации оплаты труда;

- использование системы мер воздействия на занятость через стимулирование роста производства и инвестиций;

- организация работы государственной службы занятости, в т.ч. биржи труда;

- регулирование режима и условий труда (продолжительность рабочего дня и рабочей недели, нормативы труда и отдыха работников и т.п.);

- усиление роли государства в поддержании нормальных трудовых отношений между администрацией предприятия и коллективом рабочих.

С проблемой доходов связаны так называемые внешние эффекты. Это - положительные или отрицательные для общества в целом или отдельных лиц последствия, появляющиеся в результате производства или потребления осуществляемых другими лицами или фирмами. Например, вырытый водоем для разведения рыбы благотворно повлиял на урожайность соседних огородов, поскольку повысилась влажность воздуха и почвы. Это положительный эффект для владельцев огородов, поскольку они получили влагу бесплатно. Фирма сливает в реку неочищенную, использованную в производстве воду. Это заставляет тех, кто ниже по течению реки, затрачивать определенные средства на ее очистку. Это пример отрицательного эффекта.

Выгоды и издержки от внешних факторов не учитываются, не оцениваются, тем не менее, они отражаются на динамике доходов населения и фирм. Действие внешних эффектов лежит вне рыночных отношений, поэтому это обстоятельство должно учитывать государство в своей экономической политике. В одном случае оно может запретить деятельность, наносящую ущерб окружающим, в другом установить специальный налог, заставляющий, например, фирму построить очистные сооружения, в третьем случае, выдавать субсидии тем, кто несет убытки от внешних эффектов, или

тем, кто за счет этих средств оздоровит территорию. Далее, чтобы сохранить разрыв в доходах разных групп населения, государство должно оказывать социальную помощь в первую очередь имеющим низкие доходы, чтобы обеспечить им нормальные условия жизни и труда. Доход как приращение средств у субъекта за определенный промежуток времени имеет две формы выражения: денежную - номинальный доход и натуральную, вещественную реальный доход.

В системе рынков факторов производства особое место занимает рынок труда. Основным поставщиком рабочей силы являются домашние хозяйства как экономическая основа существования семьи. Семья выполняет важную функцию детородную, репродуктивную; она «производит» способность человека к труду. Государство в этом важном для общества процессе участвует через систему образования и медицинского обслуживания. Однако работник «выносит» на рынок свою способность к труду непосредственно из семьи.

Проблема занятости в России сегодня имеет серьезную остроту и свои особенности. В сфере занятости осуществляются реальные трудовые отношения, формируются пропорции трудовых ресурсов между отраслями хозяйства, предприятиями.

Для оценки и стратегического планирования развития регионального рынка нефтепродуктов с учетом внешних и внутренних факторов мы используем нехарактерный для данной темы метод SWOT-анализа.

SWOT-анализ – это анализ бизнеса в контексте рыночного окружения. SWOT-анализ заключается в исследовании сильных и слабых сторон бизнеса и определении возможностей успешного функционирования фирмы в сложившихся и прогнозируемых условиях рынка с разделением на четыре категории:

- Strengths (сильные стороны);
- Weaknesses (слабые стороны);

- Opportunities (возможности);
- Threats (угрозы).

Данный подход к оценке рынка не имеет прецедентов, так как матрица составляется не для определенной организации, а для регионального рынка нефтепродуктов в целом [5]. На основе данного метода были структурированы определенные ранее сильные и слабые стороны регионального рынка нефтепродуктов, а также определены пути возможного развития рынка и предполагаемые угрозы, представленные на следующей странице в рисунке 2.1.

S (сильные стороны)	W (слабые стороны)
<ul style="list-style-type: none"> – диверсификация рынка нефтепродуктов; – снижение стоимости ресурсов; – высокая степень вертикальной интеграции нефтяного бизнеса. 	<ul style="list-style-type: none"> – слабая экспансия в профильные активы за рубежом; – контроль государства ограничивает гибкость в принятии инвестиционных решений; – подверженность политическому риску.
O (возможности)	T (угрозы)
<ul style="list-style-type: none"> – разработка крупных месторождений в Восточной Сибири, подлежащих налоговым льготам; – разработка месторождений в Алжире, как первый шаг в крупных зарубежных проектах; – финансовая помощь со стороны государства в случае необходимости. 	<ul style="list-style-type: none"> – стагнация рынка нефтепродуктов; – повышение влияния со стороны государства в будущем; – закрытие доступа к нефтепроводу Одесса, как следствие, броды из-за политического давления со стороны Украины.

Рисунок 2.1 – Матрица SWOT-анализа регионального рынка нефтепродуктов

Из SWOT-анализа мы знаем сильные и слабые стороны предприятия, его возможности и угрозы. Согласно этим данным мы можем составить расширенную SWOT-матрицу, включающую различные стратегические альтернативы. Такая матрица состоит из 4 полей, которые являются комбинациями внешних и внутренних условий предприятия. По результатам проведенного анализа были предложены мероприятия (рисунок 2.2), которые позволят повысить эффективность за счет максимального использования благоприятных возможностей и нейтрализации потенциальных угроз, а также укрепить конкурентные преимущества данного решения и снизить влияние слабых сторон.

Возможности - сильные стороны	Возможности - слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – наращивание объемов добычи нефти и газа и производства нефтепродуктов, несмотря на тяжелую экономическую обстановку; – расширение деятельности на международном рынке 	<ul style="list-style-type: none"> – развитие вертикальной интеграции газового и сбытового бизнеса; – снижение долговой нагрузки; изменение структуры капитала в пользу частных инвестиций.
Угрозы - сильные стороны	Угрозы - слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – разработка собственной газо- и нефтетранспортной системы; – совершенствование аппарата управления. 	<ul style="list-style-type: none"> – избежание спорных моментов в управлении с государством; – поиск новых газо- и нефтетранспортных систем; – избежание повышения долговой нагрузки.

Рисунок 2.2 – Мероприятия по результатам SWOT-анализа

В настоящее время многие организации начинают осознавать значение стратегического планирования и пытаются использовать его методы в своей деятельности. Однако в России стратегическое планирование не нашло еще достаточно полного применения. Одна из причин этого заключается в том, что методы стратегического планирования, используемые в зарубежной практике, не адаптированы к отечественной экономике, и, как следствие, результаты их применения оказываются не всегда удовлетворительными.

2.2 Анализ ценообразования на нефтепродукты на Российском рынке

Факторы, влияющие на ценообразование бензина, можно систематизировать в соответствии с характером их воздействия на формирование цен: базовые, конъюнктурные и регулирующие. Подход позволяет понять на каком уровне происходит их формирование. Базовые факторы являются внутрипроизводственными и связаны с изменением затрат, конъюнктурные зависят от изменений на рынке бензина, а регулирующий фактор – государственная политика. Государственная политика, с одной стороны, выступает фактором, влияющим на ценообразование, с другой, – способна оказывать регулирующее воздействие на базовые и конъюнктурные факторы. Регулирующие государственные органы могут выбирать прямые или косвенные способы воздействия на ценообразование на рынке бензина. Соответственно, цены могут иметь следующие виды: рыночные, фиксированные или ориентировочный уровень максимальной цены. При прямом регулировании может использоваться фиксация цен, выплата субсидий, создание фондов стабилизации цен. К косвенным методам можно отнести антимонопольное регулирование,

влияние на государственные нефтяные компании, распространение информации о ценах, развитие биржевой торговли. Задача государства – определить, какой механизм функционирования рынка и ценообразования подходит нефтеперерабатывающей отрасли страны, и какие инструменты использовать для его эффективной реализации. Формирование цен на бензин на российском рынке.

Бензин является наиболее используемым видом моторного топлива в России: в структуре парка легковых автомобилей доля транспорта с бензиновым двигателем составляет 95% [4], а на рынке коммерческого транспорта – 70% [5]. Структура рынка нефтепереработки в России характеризуется наличием вертикально-интегрированных нефтяных компаний (ВИНК), которые осуществляют деятельность во всех сегментах рынка: производят добычу нефти, осуществляют нефтепереработку, хранение, оптовую и розничную реализацию бензина. Данные компании являются крупнейшими поставщиками бензина как на оптовом, так и розничных рынках топлива. На рынке также представлены небольшие независимые нефтеперерабатывающие компании, однако они занимают незначительную долю рынка, 2014 г. 8% отгрузки бензинов на внутренний рынок по сравнению с 92% ВИНК (рисунок 2.3) [1].



Рисунок 2.3 – Ценообразование цены на бензин в России

Рынок автомобильного бензина характеризуется наличием множества игроков и достаточно сложным процессом производства и реализации топлива. От нефтеперерабатывающих заводов до потребителей бензин проходит несколько этапов и посредников, на рынке выделяется несколько уровней: оптовый и розничный. Соответственно, в зависимости от стадии обращения бензина выделяются оптовые и розничные цены. Последовательность этапов реализации бензина обуславливает зависимость розничных цен от оптовых.

Производство бензина, как и других нефтепродуктов, осуществляется на нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ), которые принадлежат ВИНК либо независимым нефтеперерабатывающим компаниям. В структуру ВИНК входят собственные сбытовые компании и сети автозаправочных станций, что позволяет им реализовывать произведенную продукцию через собственные каналы.

На розничном рынке бензина в России действует фактор сезонности как со стороны спроса, так и со стороны предложения. Цены на бензин обычно имеют тенденцию к повышению в летний и осенний период. Однако волатильность цен в течение года на рынке также обусловлена различными несезонными факторами: неполадки на НПЗ, увеличение объемов экспорта, несогласованность им-портных поставок – все факторы могут вызывать дефицит на рынке и, соответственно, повышение цен.

Анализ структуры розничных цен на бензин позволяет сделать несколько важных выводов [3]. Во-первых, в нефтеперерабатывающей отрасли присутствует высокая налоговая нагрузка. Доля налогов в структуре цены составляет около 50%. Высокая доля налогообложения сокращает прибыль производителей топлива, что делает отрасль менее привлекательной. Крупным компаниям легче выдержать высокий уровень налогообложения, чем небольшим независимым производителям, что уменьшает их конкурентоспособность на рынке.

В России существует относительно низкий уровень глубины нефтепереработки – 70%, в Европе – 85%, США – 90% [15]. То есть нефтеперерабатывающие заводы в России могут произвести меньше нефтепродуктов по сравнению с другими странами, что повышает цену на бензин. Небольшие мощности производства и устаревшие основные средства обуславливают необходимость модернизации российских заводов.

Транспортная составляющая розничных цен на бензин зависит от расположения региона потребления топлива, так как нефтеперерабатывающие заводы распределены по территории страны неравномерно. Удаленность региона от мест производства нефтепродуктов приводит к завышенным показателям транспортных расходов, что отражается на уровне цен.

Государственное регулирование российского рынка бензина осуществляется рыночным способом: используются преимущественно косвенные методы. Для стимулирования конкуренции на рынке и обеспечения большей прозрачности формирования цен создаются условия для развития биржевой торговли нефтепродуктами, контролирующие органы осуществляют мониторинг цен для определения необоснованных повышений, на основании которых Федеральной антимонопольной службой могут быть возбуждены дела по нарушению конкуренции на рынке, предпринимаются попытки создания недискриминационных условий доступа

к транспортной инфраструктуре, модернизации производственных мощностей [39].

Прошлый год был богатым на громкие экономические темы: сокращение дефицита госбюджета до 4 %, на которое правительство бросило все свои силы, замедление темпов инфляции, стабилизация цен на нефть, выборы президента США, в ожидании которых, казалось, замер весь мир. На фоне таких громких и активно обсуждаемых тем внутренняя финансовая политика в России, казалось, отошла на второй план. Между тем, в конце прошлого года правительство и Госдума практически заложили новый вектор движения для финансового и налогового сектора экономики России на ближайшие годы. Одним из наиболее важных решений стали изменения в Налоговый кодекс, которые Госдума утвердила в ноябре прошлого года. Парламентарии увеличили акцизы сразу на несколько видов товаров: алкоголь, табак и топливо.

Ставки акцизов в течение трех лет (2017–2019 годы) будут подниматься на вина и шампанское (кроме отечественного), сидр и медовуху, пиво, крепкий алкоголь, а также на все виды табака (и даже электронные сигареты), автомобильный бензин 5-го класса, дизельное топливо и средние дистилляты. Повышение коснулось оптовых цен на топливо, и было зафиксировано в денежном выражении. Так, рост ставки акциза на автомобильный бензин 5-го класса вырос с 10,13 тыс. рублей за тонну до 10,535 тыс. рублей за тонну в 2018 году (рост на 4 %), и до 10,957 тыс. рублей – в 2019 году (рост на 8,16 % по сравнению с 2016 годом). На дизельное топливо депутаты установили ставку 6,8 тыс. рублей в 2017 году, 7,072 тыс. рублей в 2018 году и 7,335 тыс. рублей в 2019 году. Это существенный рост – в ноябре 2016 года ставка составляла 5,293 тыс. рублей за тонну. Если сопоставить стоимость, получается, что уже в этом году оптовая цена на дизтопливо вырастет на треть – 28,5 %! [23] К 2019 году разница увеличится на 39 %. На этапе обсуждения поправок Минфин уверял

– в целом по стране и дизель, и 5-й бензин подорожают несущественно, на 1–2 рубля. Однако в реальности динамика, с которой цены начали расти уже в январе, похоже, превзошла правительственные ожидания. Удорожание бензина ощутили россияне по всей стране. Учитывая, что картина с ростом цен одинакова практически везде, несмотря на особенности местных рынков и присутствующих там игроков, редакция «ФедералПресс» задалась вопросом – что именно стимулирует рост цен на автомобильное топливо [20].

С целью выяснить, как формируется цена на бензин, редакция «ФедералПресс» опросила нескольких экспертов. Выяснилось, что сам принцип ценообразования топлива в России аналогичен формированию цен в других странах: конечная стоимость складывается из затрат на добычу, переработку, транспортировку и розничной наценки продавцов. Однако если смотреть на динамику стоимости сырой нефти и бензина как продукта нефтепереработки, наблюдается противоречие: цены на нефть за последние три года падали (и лишь относительно недавно закрепились на уровне в 50 долларов за баррель). Тогда как розничные (и оптовые) цены на бензин самых ходовых марок и дизтопливо только росли. Оказывается, в цепочке «сырье – бензин» есть условный «третий лишний». И этот третий лишний – большая доля налогов и сборов, которыми облагается процесс производства и сбыта топлива в нашей стране. В России выплаты государству в виде акцизных и налоговых сборов составляют 60 % (таблица 2.1). Если пересчитать в рублевом выражении, то на литр бензина в Новосибирской области (средней розничной стоимостью 35,4 рубля) приходится 22 рубля акцизных сборов [31].

Таблица 2.1 – Изменение средней цены на бензин с 2006 по 2015гг

Единица измерения рубль/литр

Марка бензина	Года									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
АИ-92	18,70	20,31	20,12	24,31	25,0	27,42	26,35	28,90	29,90	35,20
АИ-95	20,15	21,90	22,80	25,00	25,00	30,00	27,90	32,30	37,5	29,25
АИ-98							28,80	34,50	29,3	42,95

Наценка АЗС далеко не так существенна – всего 16 %, или 5,3 рубля, наценка нефтеперерабатывающих предприятий – 13 %. Еще 7 % в структуре цены занимают расходы на транспортировку (2,4 рубля) и лишь 4 % - непосредственно стоимость самой нефти. Как видим, мировые котировки на нефтяное сырье со стоимостью бензина практически не коррелируют – поэтому фактор ценовых колебаний можно смело списать со счета. Таким образом, получается, что сильнее всего на стоимость бензина влияют именно внутренние факторы. И налоговая политика здесь – первоочередной фактор. Помимо акцизов в этот блок входит налог на добавленную стоимость (НДС) и налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ), который выплачивают государству все компании-недропользователи, налог на транспортировку [25].

Акцизы при этом являются косвенным налогом – однако их доля в себестоимости бензина достаточно высока. Текущая ставка акциза на бензин составляет 13,1 тысячи руб. за тонну. В пересчете на литры (в одной тонне бензина примерно 1,3 тыс. литров) становится очевидным, что доля акциза составляет примерно 10 рублей на литр или около 35 %. Вот почему любое повышение акцизных ставок сразу приводят к ощутимому росту конечных цен для потребителя (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 – Рост акцизов на бензин и дизтопливо

Все познается в сравнении. Логично разобраться – а как обстоит ситуация с формированием цен на топливо и налоговой политикой в других странах? В Сети периодически попадаются данные, которые наводят на раздумья – почему, к примеру, в Венесуэле бензин дешев настолько, что их цены шокируют весь мир? По текущему курсу в 6,3 боливера он стоит около 1,5 цента США (90 российских копеек) [9]. Или – почему в США бензин стоит примерно столько же, сколько и в России, хотя наша страна является одним из крупнейших экспортеров нефти и газа, а США – напротив, крупнейшим импортером углеводородов, да и уровень жизни населения там выше?

Все страны мира действительно исходят приблизительно из одной и той же цены на нефть, пояснил «ФедералПресс» кандидат экономических наук, доцент РАНХиГС, старший научный сотрудник ИЭ РАН Иван

Капитонов. Однако в каждом государстве не только своя налоговая политика – во многих странах производство и реализация бензина субсидируются. От соотношения субсидий и налогов и зависит конечная стоимость продукта. По данным РИА «Новости», размер субсидий на бензин в той же Венесуэле достигает 12,5 млрд долларов – что с учетом текущей стоимости национальной валюты является огромной суммой. Сравнение же с США, по мнению Ивана Капитонова, и вовсе «не репрезентативно», настолько отличается налоговая политика и производственный цикл в Штатах и России. «Исключение объясняется весьма просто: США покупают нефть за доллары, которые сами же и печатают, поэтому им нет смысла облагать налогами нефтепереработку, отягощая бременем оплат население и промышленность. Печатный станок всегда под рукой, и США проще еще допечатать долларов, которые очень любят по всему миру, и купить за них реальный товар, в том числе и нефть», - пояснил эксперт. Добавим также, что структура ценообразования на бензин в США также разительно отличается: в себестоимости американской нефти самую большую роль играет транспортная составляющая (50 %, так как нефть приходится завозить издалека). Собственная сланцевая нефть также достаточно дорога в разработке. Переработка на американских НПЗ забирает порядка 20 %, внутренняя транспортировка и реализация на территории Штатов – еще 10 %. В итоге на налоговое бремя остается всего 20 %. То есть втрое меньше, чем в России. Если же сравнивать с Европой и странами Третьего мира, выясняется, что при столь же высокой доле налогов в ценообразовании (около 60 %) цены на бензин в Великобритании, Франции, Германии и Италии выше российских в два-три раза. В Пакистане, Ираке и Монголии литр бензина АИ-95 стоит столько же, сколько и в России – однако и уровень жизни, и уровень доходов у населения заведомо меньше.

Бензин за 2017 год подорожает в пределах инфляции (которая, по прогнозу ЦБ РФ, должна составить 4 %), заявлял в декабре вице-премьер

Аркадий Дворкович. Однако уже тогда некоторые эксперты выражали с этим несогласие. Так, управляющий директор Vygon Consulting Григорий Выгон говорил ТАСС, что рост средней цены бензина будет выше инфляции (на 1,5–2,5 рубля из-за увеличения акциза) [40]. По словам Выгона, в среднем по году стоимость бензина вырастет больше инфляции, и это отразится на общем росте цен, так как приведет к росту стоимости грузоперевозок на 5-7%. А вот председатель общественного совета при Минтрансе Новосибирской области, автопутешественник и блогер Алексей Носов в беседе с «ФедералПресс» был более категоричен. По его подсчетам, к концу 2019 года бензин будет стоить 45 рублей за литр.

2.3 Анализ ценообразования на нефтепродукты в Красноярском крае и г. Красноярске

Нефтяная промышленность входит в стратегическое перспективное направление нефтегазового комплекса развития добывающей промышленности Красноярского края.

С вводом в промышленную эксплуатацию в августе 2009 года Ванкорского нефтегазового месторождения отрасль нефтегазовой промышленности края начала играть существенную роль в экономике региона. В настоящее время доля нефтегазового комплекса (НГК) в структуре промышленного производства края составляет 23,5% и обеспечивает занятость 5,0 тыс. чел. (0,48% от общей численности занятых в экономике края).

На сегодня в Красноярском крае разведано 25 месторождений нефти и газа. Большим преимуществом края является то, что эти природные ископаемые, как правило, залегают рядом и могут разрабатываться одновременно.

Крупнейшими месторождениями нефти и газа в Красноярском крае являются:

- Ванкорское месторождение - расположено на севере Красноярского края, состоит из Ванкорского и Северо-Ванкорского участков. Расположено в пределах Пур-Тазовской нефтегазоносной области, входящей в состав Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Месторождение открыто в 1988 году. Разрабатывается ЗАО «Ванкорнефть» (дочерняя компания «Роснефти»). Возле месторождения построен вахтовый поселок Ванкор. По состоянию на первое января 2013 года запасы нефти и газоконденсата на проекте оценивались в 450 млн. тонн, запасы газа - в 161 млрд. кубометров.

- Ичемминское нефтяное открыто в 2012 год, извлекаемые запасы нефти оцениваются по категориям С1 и С2 в 6,6 миллионов тонн. Лицензия на добычу углеводородного сырья была выдана компании «Роснефть» до 20 января 2034 года.

- Тагульское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Большехетской впадине на севере Красноярского края в 1,7 тысяч километров от Красноярска.

Оператором месторождения с ноября 2013 года является ЗАО "Ванкорнефть" - дочернее предприятие компании «Роснефть». Извлекаемые запасы нефти ЗР составляют около 10,5 миллионов баррелей.

Вклад нефтегазовой промышленности отрасли Красноярского края в общероссийское производство составляет 3% по добыче нефти и по нефтепереработке, 0,33% – по добыче газа. В настоящее время доля нефтегаза в ВРП составляет около 20%.

В 1996 было подписано постановление администрации Красноярского края о принятии концепции формирования нефтяной и газовой промышленности в целях формирования нефтяной и газовой промышленности в Красноярском крае, воспроизводства и расширения ее

минеральное - сырьевой базы, в соответствии с Законом Российской Федерации «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О недрах», Законом Красноярского края «Об управлении государственной собственностью Красноярского края».

Активное развитие комплекса началось только в 2009 с началом разработки Ванкоровского месторождения.

На сегодня, согласно стратегии развития нефтегазовой промышленности Красноярского края до 2020 года, с учетом подготовленной ресурсной базы и пространственной локализации углеводородного сырья (УВС) на территории края будут сформированы два крупных центра развития нефтяной и газовой промышленности федерального уровня значимости:

- Северо-западный центр расположен на территории Туруханского и Таймырского районов. Базовыми для этого центра являются Ванкорское, Тагульское и Сузунское нефтяные месторождения, а также газовые месторождения – Пеляткинское, Дерябинское, Солёненское, Мессояхское.

Извлекаемые ресурсы нефти составляют более 780 млн. тонн, газа – 860 млрд м³, конденсата – более 32 млн. тонн.[36]

- Приангарский центр, объединит месторождения районов Нижнего Приангарья и юга Эвенкии. Он расположен в зоне влияния трубопроводной системы ВСТО и в перспективе будет ориентирован на экспортные поставки нефти в страны АТР. Основными месторождениями Приангарского центра являются: на юге Эвенкии – Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, Собинско-Пайгинское; в Нижнем Приангарье – Агалеевское, Берямбинское и др. Извлекаемые ресурсы нефти составляют 818 млн. тонн, газа – 1 059 млрд м³, конденсата – 75 млн. тонн[46].

Показатели добычи крупнейших компаний нефтегазовой промышленности Красноярского края

В 2013 году было переработано 7,4 млн тонн нефтепродуктов Ачинским нефтеперерабатывающим заводом. На заводе стали производить топливо по стандартам евро 5, продолжилась масштабная программа модернизации, предусматривающая строительство комплексов гидрокрекинга и производства нефтяного кокса [12].

В 2013 году ЗАО "Ванкорнефть" было добыто порядка 21 млн тонн нефти. Всего из недр месторождения за пять лет промышленной эксплуатации извлечено более 77 млн тонн нефти. За минувший год было введено 127 скважин, четыре новых кустовых площадки добывающих скважин. Объем добычи в 2014 году запланирован на уровне 22 млн тонн нефти.

Помимо Ванкорского, компания «Роснефть» намерена развивать Сузунское, Тагульское и Лодочное месторождения, которые образуют собой Ванкорский кластер. Ванкорский кластер позволит нарастить ресурсную базу региона более чем на 350 млн тонн нефти.

Ввод Тагульского месторождения предварительно назначен на 2018 год, сейчас там ведутся геологоразведочные работы. Ожидается, что к 2018 году Ванкорский кластер позволит выйти на «полку» добычи в 24 млн тонн нефти [45].

В Красноярском крае цены на нефтепродукты являются одними из самых высоких по Сибирскому федеральному округу. На оптовом рынке нефтепродуктов Красноярского края доля альтернативных поставщиков не превышает 10%. Порядка 90% оптовых поставок осуществляет один поставщик. Анализ данных, представленных владельцами сетей АЗС показывает, что розничные цены на нефтепродукты на отдельно взятых АЗС в Красноярске одинаковы. Также одинакова динамика изменения розничных цен по различным сетям АЗС.

Динамика изменения розничной цены на рынке нефтепродуктов Красноярского края напрямую зависит от оптовых цен поставщиков. В

основном от отпускных цен – Торгового дома «Юкос-М». Темп роста оптовых цен значительно превышает темп роста розничных цен.

То есть, фактически оптовики играют дестабилизирующую роль на рынке. Кроме того, он отметил, что и на АЗС не все гладко. Есть резервы для снижения цен, как минимум на 5%. И этот механизм частично реализуется. Так, на ряде заправок действует система скидок, получается, что цены в реальности не отличаются от средних по Сибири. Те цены, что мы видим на АЗС, не всегда соответствуют реальности. В результате на рынке, по мнению местных автозаправщиков, создается неконкурентная ситуация, которая, как полагают эксперты, грозит региональным игрокам выдавливанием с рынка и полным исчезновением. Это, в свою очередь, позволит вертикально интегрированным компаниям в условиях монополии повышать цены на бензин практически неограниченно.

Как сообщили в пресс-службе Красноярского УФАС, жалобы от местных автозаправщиков на ВИНКи поступают в антимонопольный орган с периодичностью раз в 2 месяца. В последний раз такое обращение поступило 6 августа — от некоммерческой организации «Союз автозаправочных станций». В нем указано, что на рынке ГСМ происходит нарушение антимонопольного законодательства, а именно, ФЗ «О защите конкуренции», со стороны ООО «РН-Красноярскнефтепродукт».

«Эта компания, занимающая доминирующее положение на оптовом рынке нефтепродуктов в крае, реализует дискриминационную политику в отношении независимых розничных операторов посредством установления очевидно заниженных розничных цен на собственной сети АЗС и, в то же время, необоснованного повышения цен оптовой реализации».

Вертикально интегрированные компании диктуют местным АЗС свои условия — в результате возможны любые сценарии. При сравнении розничных цен сети АЗС «Роснефть» и цен реализации той же компании

мелким оптом очевидно, что ее торговая надбавка составляет менее 2,5%», — сказано в жалобе[32].

Таким образом, по словам заявителей, «РН-Красноярскнефтепродукт» ограничивает конкуренцию на местном рынке — поскольку другие игроки, приобретающие топливо для последующей реализации у той же «РН-КНП», не могут позволить себе поддерживать сопоставимые цены в рознице.

В УФАС подтверждают, что, судя по результатам проведенного анализа, многие местные участники рынка в таких условиях работать не хотят и готовы продать свой бизнес.

Гендиректор холдинга «Сангилен+», депутат Заксобрания края Роман Гольдман также признает, что «в данных условиях работать неинтересно».

«На сегодня маржа между ценой завода и ценой АЗС минимальна. Мы даже не можем покрывать свои оперативные расходы на ведение бизнеса. То, что в данных условиях некоторые игроки начнут возить топливо со всяких мини-НПЗ и самоваров — да, это может быть. Цена на опте и в рознице должна отличаться минимум на 4 рубля — сейчас такой разницы нет. Что из этого может произойти?»

«Кто-то обанкротится, кого-то выживут с рынка, кто-то начнет продавать некачественный продукт, вариантов много», — считает Гольдман.

По его мнению, специально с рынка никто никого не выживает — просто ВИНКи, точно так же, как и все другие игроки, вынуждены работать в рыночных условиях.

«Корень проблемы в том, что Россия на сегодня все свои резервы и будущие мощности исчерпала. Нам нужно либо строить дополнительные НПЗ, либо увеличивать глубину переработки нефти на имеющихся».

«Каждый год количество авто растет, значит, нужно увеличивать и количество производимых нефтепродуктов. Но мощностей российских НПЗ недостаточно для постоянно растущего потребления, и как только возникает дефицит, сразу взлетает цена», — сказал Гольдман.

В первую очередь рост цен бьет по конечному потребителю. Председатель федерации автовладельцев России по Красноярскому краю Павел Стабров говорит, что автолюбителей происходящее на рынке давно уже не радует.

«Все, что связано с топливом в нашей стране, — это история государственной важности, соответственно она отражает ситуацию во всей России. Здесь тебе и коррупционность, и государственно регулируемые рынки, и чего только не найдешь. В этом плане нас, автовладельцев, ничего не радует, потому что все эти игрища выливаются для нас в повышение уровня цен и стоимости владения автомобилем».

Бытует мнение, что если у человека есть автомобиль, значит, у него есть деньги, и он должен делиться, потому что больше взять не с кого — не с бюджетников же. Соответственно все эти обещания перед выборами и резкие скачки цен после — это все отражает сущность нашей политики и экономики», — сказал Стабров.

По его мнению, в текущей ситуации на рынке ГСМ реальны любые прогнозы развития событий в том числе и тот, при котором ВИНКи, выдавив демпингом местных игроков, взвинтят цены, дабы наверстать упущенную прибыль.

«Думаю, тут любые прогнозы реальны, крупные компании диктуют экономику и политику в стране, и в этом смысле как они захотят, так и будет, и никакие УФАСы, никакие президенты им не указ. Потому что они вертят страной как хотят. Можно и должно сопротивляться, но если они хотят выдавить мелочь с рынка, то они это сделают через какое-то время. Но через какое — это непрогнозируемо.

Местные игроки могут долго сопротивляться, или краевая власть, может быть, встанет на дыбы и скажет: «Да что же вы здесь делаете, паразиты, а?!»

Но это процесс постоянный, и, возможно, к этому дело и идет», — заключил Стабров.

Рынку ГСМ, сегодня представленному как федеральными, так и местными игроками, грозит монополизация.

Переработка нефти в настоящее время в крае представлена Ачинским нефтеперерабатывающим заводом компании «Роснефть» и двумя мини-заводами (Юрубченский и Пайгинский НПЗ). ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной нефтяной компании» (ОАО «АНПЗ ВНК») является единственным крупным нефтеперерабатывающим предприятием в Красноярском крае. Завод играет важную роль на рынке нефтепродуктов прилегающих регионов. С мая 2007г. предприятие входит в состав НК« Роснефть». Мощность НПЗ составляет 7,0 млн т (51,2 млн.барр.) нефти в год. Завод перерабатывает западносибирскую нефть, поставляемую по системе трубопроводов АК «Транснефть». Вторичные перерабатывающие мощности завода включают установки каталитического риформинга, гидроочистки реактивного и дизельного топлива, битумную и газофракционную установки. Завод специализируется на производстве моторного и авиационного топлива. Ачинский НПЗ производит более 100 наименований нефтепродуктов. Продукция завода реализуется на территории Красноярского края и соседних регионов, а также поставляется на экспорт. До приобретения Ачинского НПЗ НК «Роснефть» перерабатывала на нем значительные объемы собственной нефти на условиях процессинга. На Ачинском НПЗ перерабатывается около 6,0 млн.т нефти в год, 30 % продукции завода реализуется на территории края, остальная часть – в регионах Сибири.

На АНПЗ действует инвестиционная программа развития до 2015 г., которая включает следующие этапы реализации:

- в 2008 г запущена в эксплуатацию установка изомеризации, что позволит довести долю высокооктановых бензинов Евро-3 до 100 %;

- углубление переработки нефти за счет ввода установки коксования, 2012 г.;

- ввод в эксплуатацию установки вакуумной дистилляции, 2011 г.;

- дальнейшее развитие завода в зависимости от потребностей рынка будет обеспечено вводом процессов гидрокрекинга.

Мощности существующих в крае мини-заводов составляют несколько десятков тысяч тонн нефти в год. В целях удовлетворения спроса потребителей Таймыра и Эвенкии планируется строительство еще двух мини-заводов непосредственно на участках добычи:

- в границах Северо-Западного НГК с мощностью 0,10 млн.т нефти в год в 2008-2009 гг. и 0,45 млн.т нефти в год начиная с 2010 г.;

- в границах Юго-Восточного НГК с мощностью 0,20 млн.т нефти в год начиная с 2010г.

Развитие комплекса должно определяться не частными интересами нефтяных компаний, а стратегическими государственными интересами регионов. Эти условия являются необходимыми для укрепления и повышения конкурентоспособности отечественного нефтегазового комплекса и обеспечения энергетической безопасности России.

Как бы ни развивались события дальше, цена в рознице уже превысила исторические для Красноярска максимумы. А грядущая возможная монополизация рынка двумя–тремя гигантскими компаниями ничего хорошего не принесет по определению. Их цены в отсутствие местной конкуренции со стороны малого и среднего бизнеса, о спасении которого уже вообще давно никто не думает, контролировать на региональном уровне будет просто невозможно.

3 Разработка модели зависимости нефтепродуктов с факторами, влияющими на их цену и прогнозирование

3.1 Статистика цен на нефтепродукты и инструменты для построения зависимости

Независимые участники рынка ГСМ в Красноярском крае раскритиковали власти за бездействие и нежелание решать проблемы отрасли. В первую очередь проблемы эти обусловлены деятельностью в регионе вертикально интегрированных нефтяных компаний, занижающих цены в рознице, повышающих их в оптовом сегменте и тем самым выдавливающих с рынка конкурентов.

Власти, несмотря на обещания разобраться с ситуацией, на деле за 2 месяца так и не перешли от слов к делу. При этом чиновники констатируют, что проблемы отрасли действительно возникли из-за ВИНКов.

Независимые участники рынка ГСМ в Красноярском крае раскритиковали власти за бездействие и нежелание решать проблемы отрасли. В первую очередь проблемы эти обусловлены деятельностью в регионе вертикально интегрированных нефтяных компаний, занижающих цены в рознице, повышающих их в оптовом сегменте и тем самым выдавливающих с рынка конкурентов.

Власти, несмотря на обещания разобраться с ситуацией, на деле за 2 месяца так и не перешли от слов к делу. При этом чиновники констатируют, что проблемы отрасли действительно возникли из-за ВИНКов. Сложившийся розничный рынок нефтепродуктов обладает необходимыми признаками конкурентной среды и преимущественным объемом продаж через независимые АЗС. Нефтяные компании обладают достаточным объемом свободных ресурсов нефтепродуктов для реализации не менее 10% их объема по прозрачным биржевым технологиям. В условиях слабых

ценовых ограничений со стороны внутреннего спроса экспортный паритет - основа ценообразования на внутреннем рынке нефтепродуктов. Цены реализации нефтепродуктов на внутреннем рынке формируются ежемесячно на основе исследования цен спроса и предложения, мониторинга рыночных цен данных товаров и текущей экспортной альтернативы. Цены на автобензин и дизтопливо представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Розничные цены на бензин и дизельное топливо по кварталам в Красноярском крае

Период	В том числе марки		Дизельное топливо
	АИ-92	АИ-95	
Единица измерения рубль/литр			
2013			
1 квартал	27,85	32,50	32,43
2 квартал	26,64	31,75	31,19
3 квартал	27,85	32,69	31,91
4 квартал	29,13	33,29	33,97
2014			
1 квартал	29,10	33,25	35,31
2 квартал	29,94	33,58	34,05
3 квартал	30,42	33,80	34,35
4 квартал	32,23	35,54	36,34
2015			
1 квартал	31,19	35,05	35,74
2 квартал	30,57	36,20	34,70
3 квартал	34,18	37,52	35,08
4 квартал	34,43	37,38	37,83
2016			
1 квартал	33,35	36,72	37,17
2 квартал	33,90	37,18	35,14
3 квартал	34,12	37,65	34,34
4 квартал	34,18	37,69	36,72
2017			
1 квартал	33,63	38,33	37,14

Цены на бензин в Красноярском крае стали самыми низкими в стране. Статистику за первый месяц 2017. Так, в январе 2017 года минимальная

цена на популярную марку бензина АИ-92/93 составила 33,34 рубля за литр. Стоимость красноярского бензина оказалась ниже средней на 2,27 рублей. При этом самый высокий показатель зарегистрирован на АЗС в Якутии — 48,65 рублей за литр.

Средняя розничная цена АИ-92/93 в России в январе составила 35,61 руб. за литр (+0,8% к сентябрю 2016 года)[17].

Естественным результатом расширения федеральных сетей АЗС явилось сокращение товарооборота независимых сетей Красноярска и территорий края. Большая часть сетей независимых АЗС не имеет возможности поддерживать уровень цен, конкурирующий с ценами крупных сетей. В результате ряд добросовестных небольших сетей и единичных собственников АЗС, реализующих на своих АЗС только соответствующее ГОСТу топливо, был вынужден закрыться либо сдать в аренду свои заправки.

По словам вице-преьера Красноярского края Юрия Лапшина для укрепления своего положения на рынке нефтепродуктов в Красноярском крае вертикально интегрированные компании «используют имеющиеся у них возможности по снижению цен на топливо: напрямую устанавливают цены ниже, чем у основных игроков рынка, или используют специальные программы лояльности».

Пока Красноярский край уверенно держит первенство по низким ценам в России, но так же уверенно двигается к опасной ситуации, когда вся независимая розница будет уничтожена, и ВИНКи получат возможность устанавливать те цены, которые нужны им для скорейшего извлечения максимальной прибыли. Это совсем не домыслы, что подтверждается примерами других регионов, которые уже прошли этот путь

Представители независимой топливной розницы указывают и на еще одну важную деталь – из того факта, что стоимость одного и того же топлива на заправках ВИНКов в Красноярском крае и соседних регионах

отличается очень значительно, напрямую следуют две возможности. Либо вертикально интегрированные компании необоснованно завышают цены в соседних регионах и получают там сверхприбыли, либо розничные цены на бензин в Красноярске намеренно держат ниже рынка с целью давления на конкурентов.

В эконометрических приложениях регрессионная модель считается вполне адекватной, если значение коэффициента детерминации R^2 не меньше 0,7 и значение F – статистики превышает критический уровень. F –статистика является функцией R , поэтому для базового уровня 0,7 можно рассчитать необходимое число степеней свободы и, как следствие, объем выборки, при котором F –критерий будет удовлетворителен. При уровне значимости 0,05 значение F –статистики превысит критическое для выборок объема $n = 2(k+2)$, что для 4-7 влияющих факторов составит от 12 до 18 объектов. Если же получаемое значение R^2 выше, то минимально достаточный для решения задачи индивидуальной оценки объем рыночных данных будет еще меньше.

Для нормально распределенной случайной величины при оценке на грубые ошибки часто используют критерий Н.В. Смирнова (другие названия - критерий Граббса, критерий Смирнова-Граббса).

При известной генеральной дисперсии σ^2 (например, когда генеральная дисперсия достаточно точно известна по текущим измерениям) используют статистику критерия T_α . Для этого строят вариационный ряд результатов испытаний (т.е. располагают их по возрастанию) и, если одно из крайних значений ряда сомнительно, вычисляют критерий для сомнительного значения x_c по формуле (3.1):

$$T = \frac{|x_i - \bar{x}|}{\sigma}, \quad (3.1)$$

где x_i – крайний (минимальный или максимальный) элемент вариационного ряда;

\bar{x} – среднее выборочное;

σ – стандартное (среднеквадратичное) отклонение.

Стандартное отклонение определяется по формуле (3.2):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (3.2)$$

где x_i – крайний (минимальный или максимальный) элемент вариационного ряда;

\bar{x} – среднее выборочное;

n – число наблюдений.

Значения $T_{(min)}$ и $T_{(max)}$ сравниваются с критическим значением C_α метода Смирнова-Граббса. Выборка не содержит грубых погрешностей, если $T_{(i)} \leq C_\alpha$.

Более или менее уверенный вывод о подтверждении гипотезы нормальности на основе данных малой выборки можно сделать только при получении положительных результатов проверки несколькими критериями этой группы.

1) Критерий коэффициента вариации. Позволяет судить об однородности совокупности, показывает, какую долю среднего значения случайной величины составляет ее средний разброс (какой процент от средней арифметической составляет среднеквадратическое отклонение). Определяется по формуле 3.3:

$$v = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

При $v < 17\%$ считается, что совокупность является абсолютно однородной, от 17% до 33% – достаточно однородной, от 33% до 40% – недостаточно однородной, от 40% до 60% – большая колеблемость совокупности. Таким образом, если коэффициент вариации превышает 33%, то гипотеза о нормальности распределения данных выборки не подтверждается.

б) Показатели асимметричности и эксцесса. О близости эмпирического распределения нормальному можно также судить, используя показатели асимметрии A и эксцесса E , которые позволяют делать качественные выводы о форме эмпирического распределения и возможности отнесения его к типу кривых нормального распределения. Для теоретического нормального распределения эти показатели равны нулю. Величины асимметрии и эксцесса для выборки могут быть рассчитаны с помощью формул (3.4) и (3.5) соответственно:

$$A = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2)^2}}, \quad (3.4)$$

$$E = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2)^2}} - 3. \quad (3.5)$$

Среднеквадратические отклонения σ_A и σ_E рассчитываются по формулам (3.6) и (3.7):

$$\sigma_A = \sqrt{\frac{6(n-2)}{(n+1)(n+3)}}, \quad (3.6)$$

$$\sigma_E = \sqrt{\frac{24n(n-2)(n-3)}{(n+1)^2(n+3)(n+5)}}, \quad (3.7)$$

Если одновременно выполняются неравенства (3.8) и (3.9):

$$|A| < 1,5\sigma_A, \quad (3.8)$$

$$\left|E + \frac{6}{n+1}\right| < 1,5\sigma_E, \quad (3.9)$$

то гипотеза о нормальности закона распределения случайной величины принимается.

Если выполняется хотя бы одно из неравенств (10), (11), то гипотеза отвергается и трендовая модель признается неадекватной.

$$|A| \geq 2\sigma_A, \quad (3.10)$$

$$\left|E + \frac{6}{n+1}\right| \geq 2\sigma_E, \quad (3.11)$$

7) Критерий среднего квадратичного отклонения. Для не очень больших выборок ($n \leq 120$) используют показатель CAO, определяемый по формуле (3.12):

$$CAO = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}, \quad (3.12)$$

Известно, что для теоретического нормального распределения отношение CAO / σ равно $\sqrt{2/\pi}$. Для выборки, имеющей приближенно нормальный закон распределения, должно выполняться соотношение:

$$\left| \frac{CAO}{\sigma} - \frac{2}{\sqrt{\pi}} \right| < \frac{4}{\sqrt{\pi}}, \quad (3.13)$$

или, в численном виде:

$$\left| \frac{CAO}{\sigma} - 0.7979 \right| < \frac{4}{\sqrt{\pi}}, \quad (3.14)$$

Проверить значимость уравнения регрессии – значит установить, соответствует ли построенное уравнение регрессии экспериментальным данным и достаточно включенных в уравнение переменных для описания зависимой переменной. Проверка значимости может производиться по таким направлениям, как проверка значимости коэффициентов уравнения регрессии, проверка значимости уравнения регрессии.

Для оценки статистической значимости и качества регрессионной модели используют F – критерий Фишера (F-тест) и t – критерий Стьюдента.

Критерий Фишера показывает статистическую значимость модели в целом на основе совокупной достоверности всех ее коэффициентов (отражает, насколько хорошо эта модель объясняет общую дисперсию зависимой переменной).

Для проверки значимости уравнения в целом выдвигается гипотеза H_0 о статистической незначимости коэффициента детерминации и противоположная ей гипотеза H_1 о статистической значимости коэффициента детерминации:

$H_0: R^2 = 0$ (уравнение регрессии статистически не значимо);

$H_1: R^2 \neq 0$ (уравнение регрессии статистически значимо).

Уравнение множественной регрессии статистически значимо с уровнем значимости α , если выполняется условие:

$$F_R > F_{1-\alpha; m-1; n-1}, \quad (3.15)$$

где $F_{1-\alpha; m-1; n-1}$ – табличное значение F – критерия Фишера в зависимости от уровня значимости и числа степеней свободы;

m – количество коэффициентов в модели;

F_R – расчетное значение F – критерия Фишера, определяемое по формуле (3.16):

$$F_R = \frac{R^2(n-m)}{(1-R^2)(m-1)}, \quad (3.16)$$

Для парной линейной регрессии:

$$F_R = \frac{R^2(n-2)}{1-R^2} > F_{1-\alpha; 1; n-2}. \quad (3.17)$$

Значимость коэффициентов уравнения регрессии проверяется с помощью t – критерия Стьюдента.

Для проверки значимости коэффициентов уравнения выдвигается гипотеза H_0 о статистической незначимости параметров b_j и противоположные им соответствующие гипотезы H_{1j} о статистической значимости параметров b_j :

$H_0: b_j = 0$ (коэффициент b_j незначим);

$H_1: b_j \neq 0$ (коэффициент b_j значим).

В качестве критерия проверки принимается случайная величина определяющаяся по формуле (3.18):

$$T_{b_j} = \frac{b_j}{s_{b_j}}, \quad (3.18)$$

которая при справедливости гипотезы H_0 имеет распределение Стьюдента с $n-m$ степенями свободы (sbj – стандартная ошибка коэффициента b_j). Следовательно, коэффициент b_j значимо отличается от нуля (принимается гипотеза H_1) на уровне значимости α , если

$$|T_{b_j}| > t(1 - \alpha; n - m), \quad (3.19)$$

где $t(1-\alpha;n-m)$ – табличное значение t – критерия Стьюдента. Для парной линейной регрессии $m = 2$.

Для проверки значимости коэффициента корреляции R в парной линейной регрессии формулируются две гипотезы при уровне значимости α :

$H_0: R = 0$ (коэффициент корреляции R незначим);

$H_1: R \neq 0$ (коэффициент корреляции R значим).

В качестве критерия для проверки принимается случайная величина:

$$T_R = \frac{R\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-R^2}}, \quad (3.20)$$

которая при справедливости гипотезы H_0 имеет распределение Стьюдента с $n-2$ степенями свободы. Следовательно, если выполняется неравенство:

$$|T_R| > t(1 - \alpha; n - 2), \quad (3.21)$$

то гипотеза H_0 отвергается с уровнем значимости α .

3.2 Оценка зависимости стоимости бензина от барреля нефти и курса доллара

Дешевая нефть подстегнула продажи автомобилей на многих мировых рынках, но только не в нашей стране. В России с ее сырьевой экономикой вслед за нефтяными котировками упали и реальные доходы граждан, которые сегодня не спешат обновлять свои автомобили. По словам экспертов, российский авторынок будет восстанавливаться по мере роста цен на черное золото, а они могут оставаться на нынешнем уровне еще не один год.

Колебания нефтяных котировок происходят регулярно, причем это может быть и скачкообразный рост цены, и продолжение падения стоимости барреля вниз. Очевидно, что такая тенденция сохранится и в 2015 году, то есть стоимость нефти будет отличаться высокой волатильностью. Так что не стоит думать, что автопроизводители будут сразу откликаться на все эти колебания. К тому же изменение стоимости барреля нефти не мгновенно отражается на цене топлива, причем в разных странах связь между этими параметрами разная, и не всегда снижение нефтяных котировок приводит к уменьшению стоимости бензина, а для каждой страны не выпустишь свою машину. Наконец, в мире есть весьма значительная группа потребителей, которая практически никак не реагирует на изменение цен на топливо и продолжает ездить на автомобилях, которые потребляют много горючего, и компании не могут пренебрегать ими. Нефтяной сектор играет важнейшую роль в экономике России и формировании доходов бюджетов всех уровней. Доля налоговых платежей, связанных с нефтяным сектором (включая сектор торговли нефтепродуктами), в доходах консолидированного бюджета РФ превышает 30%.

Основная часть нефтяных доходов, поступающих в бюджет, изымается через НДС и экспортную пошлину на нефть. Их совокупная доля составляет более 80% поступлений из нефтяного сектора в консолидированный бюджет РФ. Однако вливание средств из нефтяного сектора в бюджет происходит и через другие налоги: акцизы на

нефтепродукты, а также налоги, которыми облагаются разные участки производственной цепочки выпуска нефтепродуктов - нефтедобыча, нефтепереработка, оптовая и розничная торговля нефтепродуктами. Нефтепродукты являются товаром, цены на который в России представляют важный индикатор социально-экономического благополучия. Поэтому актуальны изучение этих цен и поиск подходов к их прогнозированию. Далее приведен один из способов построения модельных расчетов для прогнозирования цен на нефтепродукты и пример такого прогноза.

Технологии переработки в России таковы, что из каждой тонны нефти в среднем вырабатывается только около 150 кг бензина. Остальные продукты - 280 кг дизельного топлива (из которого только половина необходима внутреннему рынку), 170 кг моторных масел, 310 кг побочного продукта в виде мазута, который практически полностью экспортируется, 4 кг авиакеросина и немного прямогонного бензина и бытового топлива. В результате выход светлых нефтепродуктов и масел на российских нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) в среднем составляет 69% [1], что намного ниже уровня европейских НПЗ. Отходы в виде мазута продаются на внешний рынок, где его покупают европейские НПЗ как сырье для дальнейшей доочистки. Но так как основная часть полезных соединений из нефти уже удалена на российских НПЗ, он продается с дисконтом к стоимости нефти. Рентабельна для российских поставщиков такая продажа из-за уровня экспортной пошлины на мазут, которая составляет в настоящее время 66% ставки экспортной пошлины на нефть.

Выручка НПЗ складывается из продаж нефтепродуктов на внутреннем рынке (в основном бензинов, дизельного топлива, масел) и на внешнем рынке (в основном мазута и дизельного топлива). При изменении внешнеэкономической ситуации и снижении рентабельности продаж на внешнем рынке компании могут балансировать се на внутреннем, повышая цены.

Цены на нефтепродукты на внутреннем рынке зависят от ставок экспортной пошлины на нефтепродукты и цен на нефтепродукты на внешнем рынке, структуры выхода нефтепродуктов на НПЗ и структуры поставки их на внутренний и внешний рынки [11].

Прибыль в нефтепереработке также зависит от издержек, рост которых может приводить к росту цен на нефтепродукты. Цена на нефтепродукты, выпускаемые НПЗ, включает цену закупаемого сырья (нефти), себестоимость нефтепереработки (процессинга), акцизы и другие налоги (далее рассматривается налог на прибыль).

Цена нефти на внутреннем рынке в свою очередь определяется мировой ценой на нефть. На внутренний рынок поставляется ровно столько нефти, сколько необходимо для удовлетворения внутреннего спроса на нефтепродукты, а остальной объем экспортируется. Однако для того, чтобы у нефтедобытчика сохранялись стимулы для поставки нефти на внутренний рынок, ее продажа должна быть как минимум не менее рентабельной, чем экспорт. Мировая цена определяется биржевыми тенденциями, а формирование внутренней цены происходит путем вычитания экспортной пошлины и стоимости грантсортировки нефти до биржевых базисов поставки.

Прогноз индексов цен на нефтепродукты проводится по товарным группам в следующей номенклатуре: бензин автомобильный; дизельное топливо; моторные масла (отечественные); авиакеросин; прочее. Здесь следует различать цены производи гелей (которые не включают НДС и косвенные налоги, а также транспортные издержки) и цены приобретения (которые включают НДС, косвенные налоги и транспортные издержки).

На основе выбранных данных, представленных в таблице 3.1, составлена регрессионная модель с помощью программы Excel (рисинок 3.1).

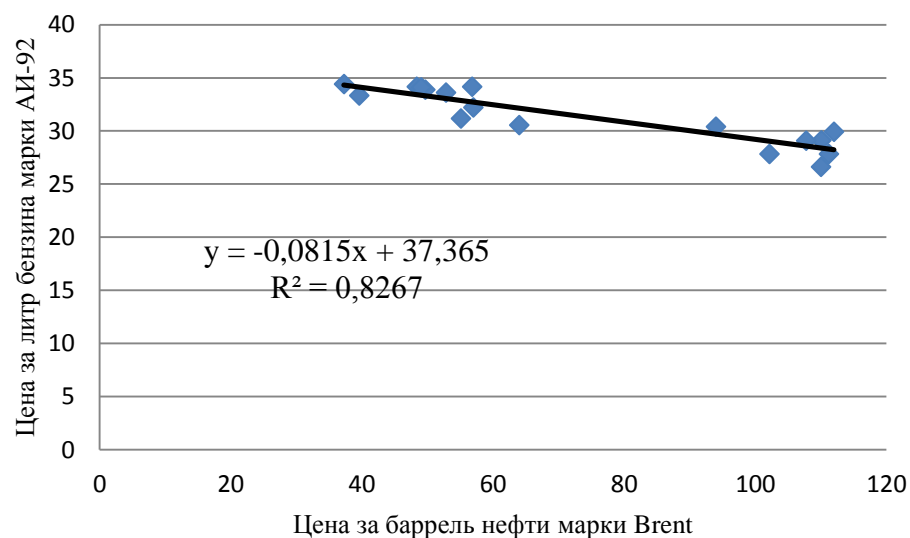


Рисунок 3.1 – Зависимость цены бензина марки АИ-92 в Красноярском крае от цены за баррель нефти марки Brent

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,8267$ означает, что вариация переменной Y – стоимость бензина марки АИ-92 за один литр – на 82,7% объясняется изменением стоимости одного барреля нефти.

Коэффициент корреляции $R = 0,91$ показывает степень статистической зависимости между переменными. Стоимость 1 литра бензина марки АИ-92 и барреля нефти связаны весьма высокой (очень сильной) линейной зависимостью (по шкале Чеддока, от 0,9 до 1). Проверка построенной регрессионной модели представлена в таблице 3.2, все расчеты выполнены в программе Excel и отражены в приложениях А и Б.

Таблица 3.2 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости бензина АИ-92 и барреля нефти

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,3$	<	2,67 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	26,4	<	24 (совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,55$ $ E + 6/(n+1) = 0,96$	< <	0,82 (распределение нормальное)

			1,4
Критерий САО	0,66	<	0,09 (распределение нормальное)
F-критерий Фишера (значимость модели)	71,56	>	2,62 (уравнение статистически значимо)
t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	Tb0 = 10,39 Tb1 = -8,46	>	1,739(коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	TR = 5,52	>	1,0687 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости бензина АИ-92 от барреля нефти статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении цены барреля на 1 доллар цена бензина марки АИ-92 будет уменьшаться на 0,0815 руб.

Теперь построим зависимость с бензином марки АИ-95 (рисунок 3.2).

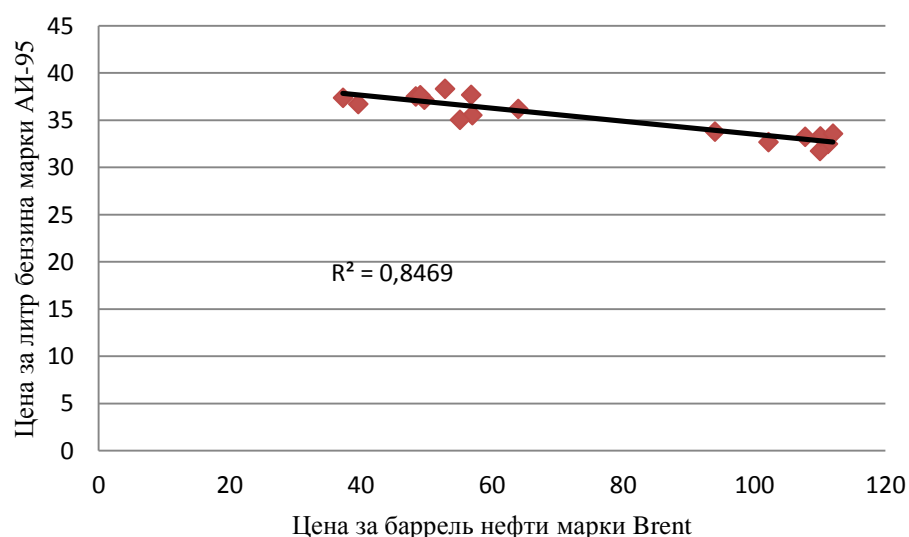


Рисунок 3.2 – Зависимость цены бензина марки АИ-95 в Красноярском крае от цены за баррель нефти марки Brent

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,8469$ означает, что вариация переменной Y – стоимость бензина марки АИ-92 за один литр – на 84,7% объясняется изменением стоимости одного барреля нефти.

Коэффициент корреляции $R = 0,92$ показывает степень статистической зависимости между переменными. Стоимость 1 литра бензина марки АИ-95 и барреля нефти связаны весьма высокой (очень сильной) линейной зависимостью. Проверим построенную регрессионную модель в таблице 3.3

Таблица 3.3 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости бензина АИ-95 и барреля нефти

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,30$	<	2,67 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	27,2	<	25 (совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,55$ $ E + 6/(n+1) = 0,96$	< <	0,82 (распределение нормальное) 1,44
Критерий САО	0,52	<	0,09 (распределение нормальное)

Окончание таблицы 3.3

F-критерий Фишера (значимость модели)	82,98	>	3,02 (уравнение статистически значимо)
t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	Tb0 = 62,33 Tb1 = 9,11	>	1,0687 (коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	TR = 6,54	>	1,0484 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости бензина АИ-95 от барреля нефти статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении цены барреля на 1 доллар цена бензина марки АИ-95 будет уменьшаться на 0,069 руб.

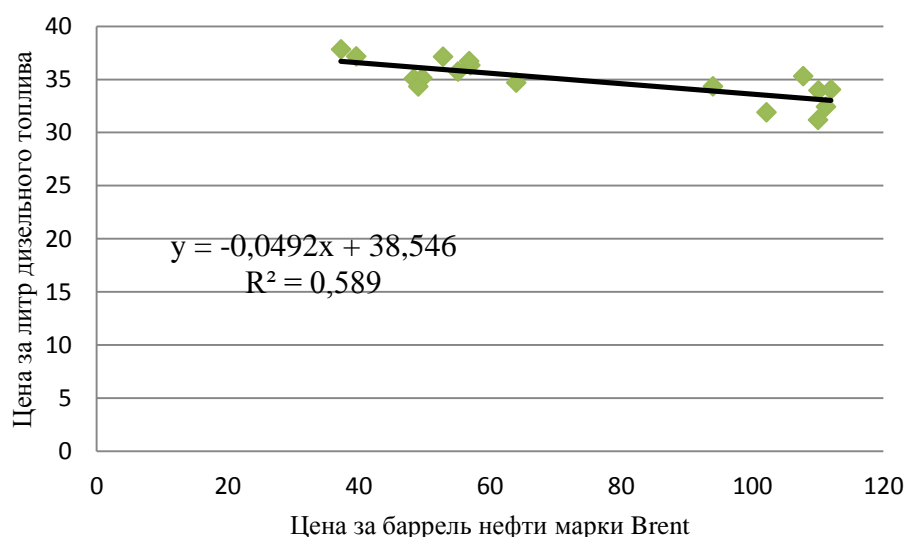


Рисунок 3.3 – Зависимость цены дизельного топлива в Красноярском крае от цены за баррель нефти марки Brent

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,589$ означает, что вариация переменной Y – стоимость дизельного топлива за один литр – на 58,9% объясняется изменением стоимости одного барреля нефти. Это на 25,8% ниже чем зависимость у АИ-95.

Проверим построенную регрессионную модель в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости дизельного топлива и барреля нефти

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,30$	<	2,506 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	31,8	<	33 (совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,44$ $ E + 6/(n+1) = 0,73$	< <	0,66 (распределение нормальное) 1,1
Критерий САО	0,54	<	0,09 (распределение нормальное)
F-критерий Фишера (значимость модели)	21,49	>	2,28 (уравнение статистически значимо)
t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	$Tb0 = 45,86$ $Tb1 = 4,63$	>	1,0687 (коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	TR = 5,32	>	1,233 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости дизельного топлива от барреля нефти статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении цены барреля на 1 доллар цена дизельного топлива будет уменьшаться на 0,0492 руб.

Теперь проведем оценку зависимости стоимости бензина от курса доллара. Цена на российский бензин, который делают из российской нефти на территории России зависит от курса рубля по отношению к иностранной валюте. Как такое может быть?

Дело в том, что Российские компании занимающиеся производством и сбытом бензина, как и большая часть Российского бизнеса кредитуется в иностранных банках в валюте. То есть они берут кредиты на развитие

бизнеса в долларах или евро. Часть этих денег тратится на покупку импортного оборудования, часть меняется на рубли для обеспечения текущих расходов в России, таких как выплаты зарплат, налоги и прочее. При этом выручку они получают от продажи бензина на российском рынке в рублях, а кредиты надо отдавать в валюте. И если котировки рубля падают, то для расчёта с кредиторами их надо больше. Кроме того бизнес периодически должен предоставлять кредиторам отчётность о результатах своей деятельности. И если эти отчёты негативные, например, зафиксировано падение прибыли, то банки могут потребовать возврат всего долга сразу. И тут есть один нюанс. [15] Так как банки иностранные, то и прибыль они считают в долларах или евро. И чтобы сохранить уровень прибыли в валюте на текущем уровне, бизнесу ничего не остаётся кроме как повышать рублёвые цены на свои товары вслед за ослаблением последнего. Это относится ко всему бизнесу, не только к производителям бензина.

Ключевой вопрос - почему же наши компании предпочитают занимать в валюте и за рубежом, а не в рублях и дома. Основная причина - высокие ставки по кредитам в рублях. Вот только действия его приводят к противоположному результату и инфляцию наоборот раскручивают. Построим график зависимости бензина АИ-92 и доллара (рисунок 3.4).

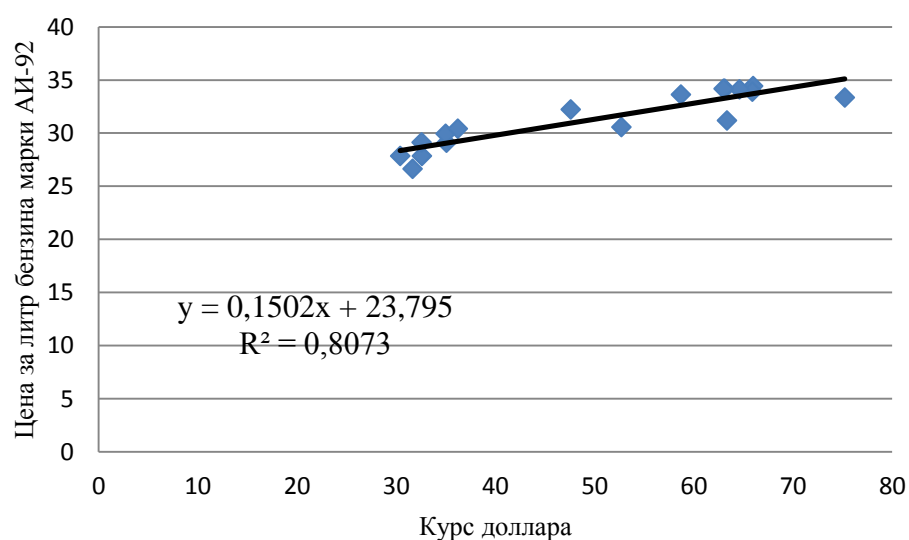


Рисунок 3.4 – Зависимость цены бензина марки АИ-92 в Красноярском крае от курса доллара

Величина стоимости 1 литра бензина марки АИ-92 на 80,7% объясняется изменением курса доллара.

Стоимость 1 литра бензина марки АИ-92 и курс доллара связаны высокой (сильной) линейной зависимостью ($R = 0,89$).

Таблица 3.5 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости бензина АИ-92 и курса доллара

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,60$	<	3,022 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	23,25	<	20,33(совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,55$ $ E + 6/(n+1) = 0,96$	< <	0,55 (распределение нормальное) 1,44
Критерий САО	0,41	<	0,09 (распределение нормальное)
F-критерий Фишера (значимость модели)	62,84	>	3,12 (уравнение статистически значимо)
t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	$Tb_0 = 23,95$ $Tb_1 = 7,92$	>	1,0637 (коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	$TR = 6,22$	>	1,2311 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости бензина марки АИ-92 от курса доллара статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении курса доллара на 1 руб. цена бензина марки АИ-92 будет увеличиваться на 0,1502 руб.

Теперь построим зависимость с бензином марки АИ-95 (рисунок 3.5).

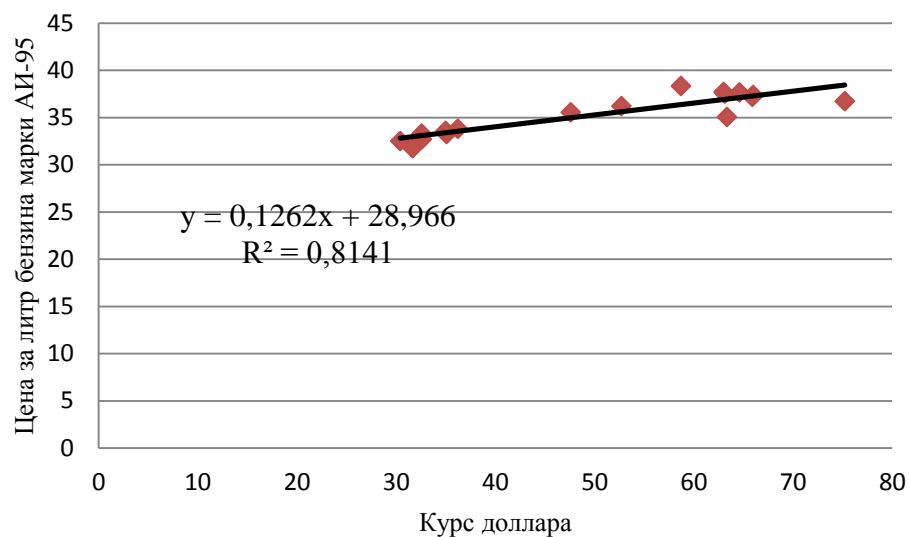


Рисунок 3.5 – Зависимость цены бензина марки АИ-95 в Красноярском крае от курса доллара

Таким образом, величина стоимости 1 литра бензина марки АИ-95 на 81,4% объясняется изменением курса доллара.

Стоимость 1 литра бензина и курс доллара связаны весьма высокой (очень сильной) линейной зависимостью ($R = 0,9$).

Таблица 3.6 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости бензина АИ-95 и курса доллара

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,60$	<	3,022 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	28,2	<	26,4 (совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,55$ $ E + 6/(n+1) = 0,96$	< <	0,82 (распределение нормальное)

			1,44
Критерий САО	0,26	<	0,09 (распределение нормальное)
F-критерий Фишера (значимость модели)	65,69	>	4,33 (уравнение статистически значимо)

Окончание таблицы 3.6

t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	Tb0 = 35,47 Tb1 = 8,11	>	1,0455 (коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	TR = 5,33	>	1,0879 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости бензина марки АИ-95 от курса доллара статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении курса доллара на 1 руб. цена бензина марки АИ-95 будет увеличиваться на 0,1262 руб.

Далее построим зависимость с дизельным топливом (рисунок 3.6).

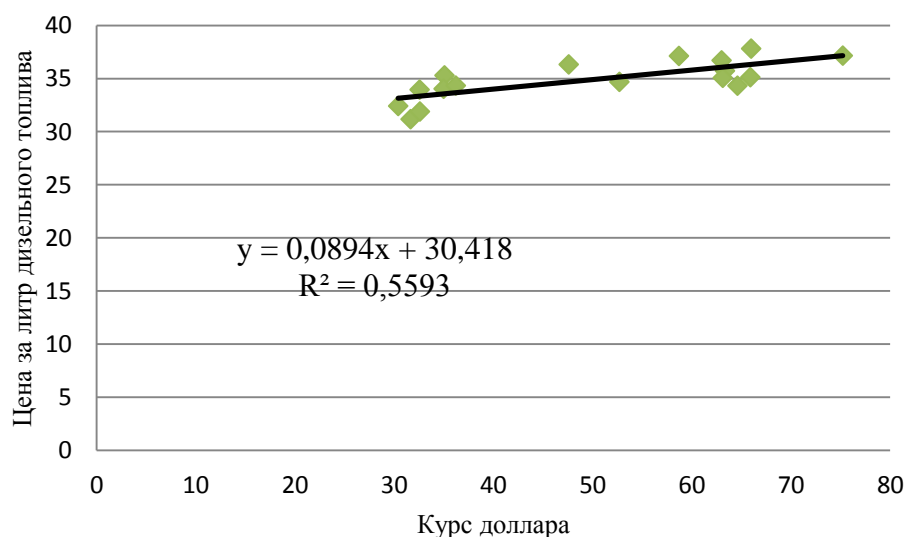


Рисунок 3.6 – Зависимость цены дизельного топлива в Красноярском крае от курса доллара

Величина стоимости 1 литра дизельного топлива на 55,9% объясняется изменением курса доллара.

Стоимость 1 литра дизельного топлива и курс доллара связаны высокой (сильной) линейной зависимостью ($R = 0,75$).

Проверим значимость и адекватность уравнения зависимости стоимости дизельного топлива и курса доллара в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Проверка значимости и адекватности уравнения зависимости стоимости дизельного топлива и курса доллара

Показатель	Числовое значение	Знак	Критическое значение
Критерий Смирнова-Граббса	$T(\min) = 1,26$ $T(\max) = 1,60$	<	2,822 (грубых ошибок нет)
Коэффициент вариации, %	28,33	<	26,25 (совокупность достаточно однородная)
Ассиметричность и эксцесс	$ A = 0,45$ $ E + 6/(n+1) = 0,73$	< <	0,66 (распределение нормальное) 1,1
Критерий САО	0,27	<	0,09 (распределение нормальное)
F-критерий Фишера (значимость модели)	19,04	>	2,28 (уравнение статистически значимо)
t-критерий Стьюдента (значимость коэффициентов)	$Tb0 = 28,30$ $Tb1 = 4,36$	>	1,0687 (коэффициенты статистически значимы)
Коэффициент корреляции	TR = 6,33	>	1,0543 (R значимо)

Построенная модель зависимости стоимости дизельного топлива от курса доллара статистически значима и соответствует нормальному закону распределения.

Таким образом, при увеличении курса доллара на 1 руб. цена дизельного топлива будет увеличиваться на 0,0894 руб.

Построив зависимости отдельно по каждому из ключевых (количественных) факторов влияния, можно сделать вывод, что фактор зависимости с баррелем является более значимым.

Мы исследовали цену на бензин, цену на нефть и курс доллара. За основу были взяты данные за кварталы 2013-2017 гг. Поэтому можно составить прогноз уровня цен на нефть на 2020 г. в зависимости от ее цены за

предыдущие 5 лет. Для прогноза построили линию тренда такой модели как: экспоненциальная, линейная, логарифмическая, полиномиальная, степенная. Построенные модели проверили на адекватность и сделали вывод, что наилучшей адекватностью обладает степенная модель.

Полученный прогноз представлен на рисунке 3.7.

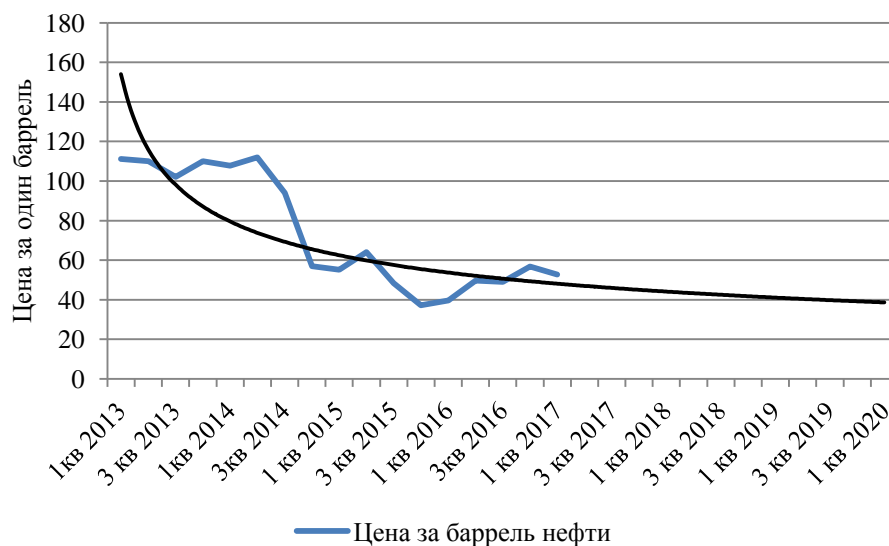


Рисунок 3.7 - Прогноз цены на нефть марки Brent до 2020 г.

Составив прогноз, можно сделать вывод, что к 2020 г. уровень цен на нефть составит примерно 40 долларов.

Цена бензина на 2020 г. в зависимости от цены нефти составляет 34,19. Прогноз по построенной модели зависимости 2020 г. показан на рисунке 3.8.

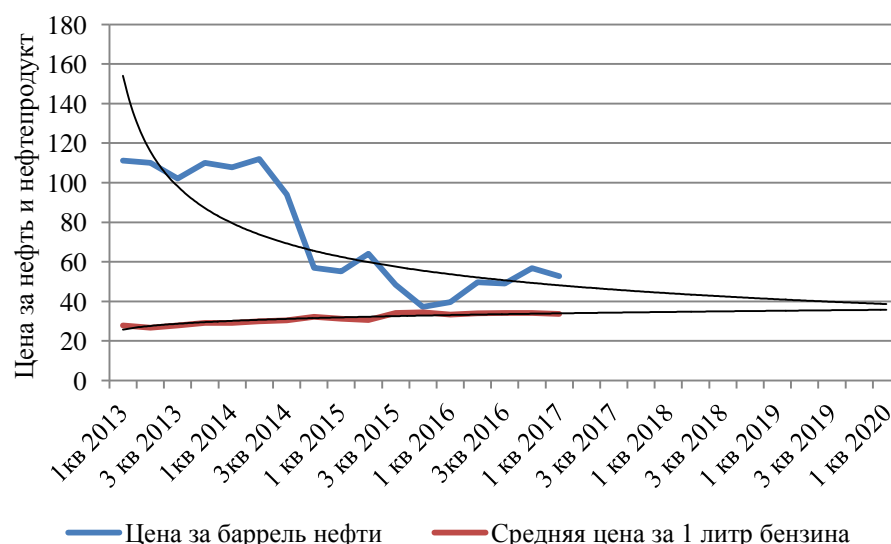


Рисунок 3.8 - Степенная зависимость уровня цены на бензин от уровня цены на нефть на 2020 г.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что связь между ценой на нефть и на бензин прямо пропорциональная, так как бензин – это продукт нефтепереработки. Хотя при росте цен на нефть – цены на бензин должны повышаться, а при снижении – падать. Но рост цен на бензин спровоцирован повышением налога на добычу полезных ископаемых. В следующем году Правительство обещает удержать цены на бензин за счёт снижения акцизного сбора. В Федеральной антимонопольной службе связывают рост цен на топливо с низкой конкуренцией на этом рынке и сговором торговцев топливом. По этой причине Федеральная антимонопольная служба в ноябре прошлого года обвинила крупнейших игроков этого рынка в манипулировании ценами. И нельзя не сказать о том, что рост цен на бензин, естественно, вызван падением курса рубля.

Бензин в России не подешевеет, даже если мировые цены на нефть обрушатся. Виной тому структура рынка и высокая налоговая нагрузка. Государство заинтересовано в пополнении бюджета, нефтяники хотят зарабатывать. Интересы потребителя здесь на втором плане, и он принимает издержки на себя. Поскольку на снижение цен рассчитывать нельзя (налоги

же подняли), остается надеяться на прогноз Минфина. 50 рублей за литр — психологическая отметка, которую преодолет не каждый автомобилист.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе были изучены тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли, были выявлены проблемы ценообразования на рынке нефтепродуктов. А так же проведен обзор на социально-экономическое развитие России, как фактор, влияющий на ценообразование нефтепродуктов. Был проведен анализ ценообразования в России и в Красноярском крае, а так же разработаны модели зависимости с наиболее влияющими факторами для прогнозирования цен на бензин на будущие периоды.

В результате работы было выявлено, что все факторы, предложенные к рассмотрению, оказывают различное по силе влияние на цены на бензин. Однако наиболее значимыми из них оказались – цены на нефть. Неудивительно, что эти факторы значительно влияют на цены на бензин, ведь нефть является главным и основополагающим сырьём для производства бензина и поэтому напрямую влияет на цену бензина. В тоже время в цене на нефть уже отражено много факторов влияющих на цену бензина, таких как постановления ОПЕК или таможенные пошлины, а так же мировые цены и объём добычи нефти. Также хотелось бы отметить тот факт, что объём производства нефти, непосредственно влияющий на цену горючего, оказывает это влияние со значительным запаздыванием, что вполне логично, ведь у производителей всегда имеются запасы сырья, и изменения в его производстве влияют на объёмы их выработки не сразу. То же, что изменение цен на нефть оказывает влияние на цену бензина в этом же периоде, можно объяснить как экономическими, так и психологическими факторами. С экономической точки зрения, цена закупаемого сырья вне зависимости от момента его использования сразу же включается в себестоимость продукции, что ведет к её изменению с изменением цены, с другой стороны, производитель получает обоснование для повышения цены

своего товара, часто увеличивая её значительно, чем это может быть мотивировано.

По составленным моделям и прогнозам, можно сделать вывод, что к 2020 г. уровень цен на нефть составит примерно 40 долларов, следовательно цена бензина на 2020 г. в зависимости от цены нефти составит примерно 34,19.

Прогноз относительно будущей цены бензина, конечно, не однозначен, что связано с особенностями изначальных данных и разработанных моделей. Однако, исходя из полученной информации, резонно предположить, что в ближайшее время цены на бензин, конечно, не снизятся, но, скорее всего, останутся на прежнем уровне или будут слабо расти. Также очевидно, что они не достигнут «критического» порога в размере 20-ти рублей.

Конечно, здесь не учтены факторы, связанные с ожиданиями потребителей, политикой в области таможенных пошлин и многие другие факторы, но хочется отметить, что они в значительной мере «взаимнопогашаемы». И достаточно обоснованным будет заметить, что в резкий скачок цен на бензин на данный момент действительно крайне сомнителен, что в первую очередь связано с проводимой правительством политикой.

В результате поведения работы было рассмотрено ценообразование на нефтепродукты, проанализировано развитие нефтегазовой отрасли, выделены основные принципы ценообразования на нефтепродукты, проведен анализ и оценка цен на нефтепродукты в России и за рубежом, а так же в Красноярском крае. Был проведен прогноз цен на нефтепродукты в регионе, определены факторы, влияющие на стоимость бензина.

Таким образом, возможно, предположить, что цены на бензин в ближайшие периоды уложатся в интервалы, рассчитанные по модели зависимости.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Агеев А.Н. Стратегия развития ТЭК и механизмы ее реализации // Нефть. Газ и бизнес. - 2013. - N5. - С.7-9.
- 2 Адамов Н., Адамова Г. Ценовая политика организации Финансовая газета. – 2015, №11. С.8.
- 3 Алекперов В. Нефтяной потенциал: Потребность в новой целевой модели экономики России // Нефть России. - 2002. - N9. - С.6-13.
- 4 Алклычев А. Ценообразование в период перехода к рыночной экономике.- М.: Институт экономики РАН, 2014. – С. 187
- 5 Андрианов В. Последний звонок: Состояние основных фондов российского ТЭК оказалось у роковой черты // Нефть России. - 2013. - N9. - С.52-54.
- 6 Антонова Н.Б. Государственное регулирование экономики: Учебное пособие. В 2-х частях. – М: Академия управления при президенте России, 2014. – 266 с.
- 7 Арбатов А. Противоречивые рецепты // Нефть России. - 2012. - N10. - С.10-13.
- 8 Арбатов А., Фейгин В. "Черное золото" на черный день: Зачем и какой нефтяной резерв нужен России? // Нефть России. - 2013. -N4. -С.12-15.
- 9 Арбатов А.А. Российская нефтедобыча в свете событий на мировом рынке нефти // Нефть, газ и бизнес. - 2002. - N3. - С.6-10
- 10 Байков Н. Мировая нефтяная промышленность: прогнозы развития до 2035 г. // Мировая экономика и международные отношения. – 2013. – №3.–С. 54-61.
- 11 Баликоев В.З. Ценообразование на мировых рынках. – Москва: «Издательство ПРИОР», 2006. – 503 с.
- 12 Васильева Н.С., Козлова Л. И. Формирование цены в рыночных условиях. – М.: Бизнес, – 2015.

- 13 Государственное регулирование экономики. Учебное пособие / Под ред. д.э.н. А.Н. Петрова, д.э.н. М.И. Кныша. – СПб.: Любавич, 2007. – 290 с.
- 14 Ерухимович И.Л. Ценообразование: Учеб.-метод. пособие. – 2-е изд., стереотип. – К.: МАУП, 2013
- 15 Зотин А. Баррель с двойным дном / Коммерсантъ. Деньги: экономический еженедельник – 2015. – № 14. – С. 13-15.
- 16 Зотин А.. Нефтяной инстинкт / Коммерсантъ. Деньги: экономический еженедельник. – 2014. – № 47. – С. 13-17.
- 17 Ильин С.С., Васильева Т.И. Экономика: Справочник студента. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2006. – 343 с.
- 18 Кабанков В.И. Цена и качество продукции.- М.: Сов. Россия, 2013
- 19 Калита Н., Кожуховский И. Ценообразование в условиях рынка. - Киев: УкрНИИТИ, 2014- С. 22
- 20 Качуровский Е.П. Россия 2007. Новая экономическая стратегия. – М.; МГУ, 2006. – 244 с.
- 21 Керимов В.Э., Елифанов А.А «Директ-костинг» и ценовая политика// Аудит и финансовый анализ, 2012,
- 22 Конкуренция на оптовом рынке бензинов / Официальный сайт Федеральной антимонопольной службы РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fas.gov.ru/documents/documentdetails.html?id=1935>
- 23 Концепция программы социально-экономического развития России на 2008-2012 гг. – М., 2012. – 139 с.
- 24 Крутаков Л. Игра в нефть / Коммерсантъ. Власть: аналитический еженедельник – 2015. – № 5. – С. 9-13.
- 25 Либерман И.Г. Цены и себестоимость в строительстве. – М.: Финансы и статистика, 2004. –С. 128
- 26 Липсиц И. В. Коммерческое ценообразование. – М.: БЕК, 2006.

27 Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Г. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. Учеб.пособие для вузов/ Под ред. проф. Н.П. Любушина.- М.: Юнати-Дана, 2012.

28 Минаев С. Нефтяным путем / Коммерсантъ. Власть: аналитический еженедельник – 2015. – № 3. – С. 30-31.

29 Морозов Е.С. Нефтегазовый комплекс России: проблемы и перспективы // ТЭК: Топливо-энергетический комплекс. - 2012. - N1. - С.45-47.

30 Мун Д. Нефтяная биржа: назад в будущее //Нефтегазовая вертикаль. -2013. -N2. -С.29-32.

31 НЕФТЕГАЗОВЫЙ сектор России в трех измерениях /Под ред. В.А.Крюкова, А.Е.Севастьяновой. - Новосибирск: ИЭ и ОПП СО РАН, 2000. - 212 с.

32 НЕФТЬ и газ в XXI веке /А.Э.Конторович, Д.А.Гофман, А.Г.Коржубаев и др // ЭКО. - Новосибирск, 2001. - N 2. - С.94-109.

33 НЕФТЬ России. Как воспользоваться благоприятной ситуацией? // Рынок ценных бумаг. - 2011. - N8 (апр.). - С.58-64.

34 Обобщенная структура цены 1 литра бензина (на 1 января 2016 г.) / Российский топливный союз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rfu.ru/analytics/analytical-materials/1470-obobshchennaya-struktura-tseny-1-litra-ai-92-po-sostoyaniyu-na-yanvar-2016-g.html>

35 Общая теория статистика. Методология в изучении коммерческой деятельности: Учебник /Под ред. О.Э. Башиной, А.А. Спирина.- 5-е изд., доп. И пераб.- М.: Финансы и статистика, 2015.

36 Океанова З.К. Основы экономической теории М.: ФОРУМ: ИНФРА-М – 2012. 272с.

37 Определение оптимальной цены реализации товарного продукта / Пожидаев В.Ф., Симекоз Р.А., Шандра С.В., Арлинский О.Ю. // Вестник Восточно-украинского гос. ун-та. – 2012. – №6. – с. 45–54.

38 Основные проблемы нефтедобывающего сектора. НОВЫЙ век: Основные концептуальные положения развития нефтегазового комплекса России // Нефть, газ, строительство. - 2013. - Без N. - С.8-13.

39 Папковская П.Я. Нефть как объект внешней торговли – М.: ООО «Мисанта», 2014. – 78 с.

40 Парамонова Т. Благодаря нефтегазовой отрасли в России намечилось улучшение экономической ситуации // Междунар. жизнь. - 2011. - N 1. - С.38-43.

41 Парк легковых автомобилей в России /Автостат [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <https://www.autostat.ru/infographics/25055/>

42 Плановое ценообразование: Учеб. для спец. «Планирование народного хозяйства»/ С.И.Лушин, М.В. Кокорев, В.В.Наумов и др.; Под ред. С.И. Лушина.-М.: Высш. шк., 2016.

43 Пол А. Самуэльсон, Вильям Нордхаус. Экономика: Пер. с англ. – М.; «Лаборатория Базовых знаний», 2015. – 314 с.

44 Почему автомобили с дизельным двигателем / rb.ru [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа: <http://www.rb.ru/inform/47137.html>

45 Пунин Е.И. Маркетинг менеджмент и ценообразование на предприятиях в условиях рыночной экономики. М: Международные отношения, 2013.

46 Сакс Дж.Д., Ларрен Ф.Б. Макроэкономика/Пер. с англ. – М.: 2013. – 544 с.

47 Симония Н. Момент истины для сланцевой «революции» / Эксперт: общенациональный деловой журн. – 2015. – № 1/3. – С. 48-50.

48 Тарасевич Л.С. Гальперин В.М. Гребенников П.И. Леусский А.И. Макроэкономика: Учебник/Общая редакция Л.С. Тарасевича. Изд. 3-е перераб. и доп. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2016. – 404 с.

49 Теория маркетинга/ Под ред. М. Бейкера. – СПб.: Питер, 2012. – С. 233

- 50 Уткин Э.А., Арбиев Е.Т. Практический маркетинг. – М.: Теис, 2014.- С. 210
- 51 Ценовая политика предприятия. 2-е изд. / В.М. Тарасевич. – СПб.: Питер, 2013. – 288 с.
- 52 Цены и ценообразование: Учебник для вузов / Под ред. И.К. Салимжанова. – М.: Финстатинформ, 2011. – 300 с. Чубаков Г.Н. Стратегия ценообразования в маркетинговой политике предприятия — М.: “ИНФРА-М”, 2016.
- 53 Экономика: учебник/Под ред. Доц. А. С. Булатова. - М.: Издательство БЕК, 2014.-632 с.
- 54 Экономическая теория (макрэкономика) ч. III: Учебно-практ. Пособие/Под ред. Н.И. Базылева, С.П. Гурко. – М.: МГЭУ, 2014. – 398 с
- 55 Экономическая теория: Системный курс: Учеб. Пособие/Под ред. Э.И. Лобковича. – М.: ООО «Новое знание», 2014. – 560 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Расчет оценки зависимости бензина марки АИ-92, АИ-95 и дизельного топлива от барреля нефти марки Brent (выполнены при помощи программы Excel)

Таблица А.1 – Среднеквартальная цена на нефть марки Brent

Период	Цена за нефть марки Brent, USD за баррель
1 квартал 2013	111,23
2 квартал 2013	110,02
3 квартал 2013	102,16
4 квартал 2013	110,08
1 квартал 2014	107,76
2 квартал 2014	112
3 квартал 2014	94
4 квартал 2014	57
1 квартал 2015	55,11
2 квартал 2015	64
3 квартал 2015	48,37
4 квартал 2015	37,28
1 квартал 2016	39,6
2 квартал 2016	49,68
3 квартал 2016	49,06
4 квартал 2016	56,82
1 квартал 2017	52,83

Таблица А.2 - Регрессионная статистика для бензина марки АИ-92

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,90924819
R-квадрат	0,826732272
Нормированный R-квадрат	0,81518109
Стандартная ошибка	12,55827821
Наблюдения	17

Таблица А.3 – Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-92

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	11287,5235	11287,5235	71,5712	4,2968
Остаток	15	2365,6552	157,7103	-	-
Итого	16	13653,1787	-	-	-

Таблица А.4 – Описательная статистика для бензина марки АИ-92

Цена за баррель нефти Brent		Цена за литр бензина АИ-92	
Среднее	73,94117647	Среднее	31,33588235
Стандартная ошибка	7,084878983	Стандартная ошибка	0,635387248
Медиана	57	Медиана	31,19
Стандартное отклонение	29,21170439	Стандартное отклонение	2,619768737
Дисперсия выборки	853,3236735	Дисперсия выборки	6,863188235
Эксцесс	-1,857064789	Эксцесс	-1,325982616
Асимметричность	0,304706791	Асимметричность	-0,311566895
Интервал	74,72	Интервал	7,79
Минимум	37,28	Минимум	26,64
Максимум	112	Максимум	34,43
Сумма	1257	Сумма	532,71
Счет	17	Счет	17

Таблица А.5 - Регрессионная статистика для бензина марки АИ-95

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,920287974
R-квадрат	0,846929956
Нормированный R-квадрат	0,836725286
Стандартная ошибка	0,885606014
Наблюдения	17

Таблица А.6 – Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-95

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	65,0923	65,0923	82,9943	1,6784
Остаток	15	11,7644	0,7842	-	-
Итого	16	76,8567	-	-	-

Таблица А.7 – Описательная статистика для бензина марки АИ-95

Цена за баррель нефти Brent		Цена за литр бензина АИ-95	
Среднее	73,94117647	Среднее	35,30117647
Стандартная ошибка	7,084878983	Стандартная ошибка	0,531565309
Медиана	57	Медиана	35,54
Стандартное отклонение	29,21170439	Стандартное отклонение	2,191699918
Дисперсия выборки	853,3236735	Дисперсия выборки	4,803548529
Эксцесс	-1,857064789	Эксцесс	-1,595854928
Асимметричность	0,304706791	Асимметричность	-0,170341793
Интервал	74,72	Интервал	6,58
Минимум	37,28	Минимум	31,75
Максимум	112	Максимум	38,33
Сумма	1257	Сумма	600,12

Счет	17	Счет	17
------	----	------	----

Таблица А.8 - Регрессионная статистика для дизельного топлива

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,767471661
R-квадрат	0,589012751
Нормированный R-квадрат	0,561613601
Стандартная ошибка	1,240380645
Наблюдения	17

Таблица А.9 – Дисперсионный анализ для дизельного топлива

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	33,07482606	33,07482606	21,49748264	0,000322755
Остаток	15	23,07816218	1,538544145	-	-
Итого	16	56,15298824	-	-	-

Таблица А.10 – Описательная статистика для дизельного топлива

Цена за баррель нефти Brent		Цена за литр дизельного топлива	
Среднее	73,94117647	Среднее	34,90647059
Стандартная ошибка	7,084878983	Стандартная ошибка	0,454361981
Медиана	57	Медиана	35,08
Стандартное отклонение	29,21170439	Стандартное отклонение	1,87338244
Дисперсия выборки	853,3236735	Дисперсия выборки	3,509561765
Экссесс	-1,857064789	Экссесс	-0,327961515
Асимметричность	0,304706791	Асимметричность	-0,408719395
Интервал	74,72	Интервал	6,64
Минимум	37,28	Минимум	31,19
Максимум	112	Максимум	37,83
Сумма	1257	Сумма	593,41
Счет	17	Счет	17

Таблица А.11- Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-92

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	391,6419815	37,67670037	10,39480575	2,99519	311,3359957	471,9479674	311,3359957	471,9479674
Переменная - X	10,13856261	1,198414771	-8,459978005	4,2968	-12,69292323	-7,584201987	-12,69292323	-7,584201987

Таблица А.12 - Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-95

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	40,40662965	0,600167098	67,32563279	4,94893	39,12740376	41,68585554	39,12740376	41,68585554
Переменная - X	-0,069047497	0,007579205	-9,110123672	1,67842	-0,085202191	-0,052892804	-0,085202191	-0,052892804

Таблица А.13 - Дисперсионный анализ для дизельного топлива

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	38,5457739	0,840594622	45,85536584	1,53004	36,75408887	40,33745892	36,75408887	40,33745892
Переменная - X.	0,049218899	0,010615442	-4,636537786	0,0003227	-0,071845179	-0,02659262	-0,071845179	-0,02659262

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Расчет оценки зависимости бензина марки АИ-92, АИ-95 и дизельного топлива от курса доллара (выполнены при помощи программы Excel)

Таблица Б.1 – Среднеквартальный курс доллара

Период	Курс доллара США к рублю
1 квартал 2013	30,4
2 квартал 2013	31,65
3 квартал 2013	32,59
4 квартал 2013	32,56
1 квартал 2014	35,07
2 квартал 2014	34,98
3 квартал 2014	36,21
4 квартал 2014	47,59
1 квартал 2015	63,34
2 квартал 2015	52,7
3 квартал 2015	63,12
4 квартал 2015	65,98
1 квартал 2016	75,22
2 квартал 2016	65,9
3 квартал 2016	64,6
4 квартал 2016	63
1 квартал 2017	58,7

Таблица Б.2 - Регрессионная статистика для бензина марки АИ-92

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,90924819
R-квадрат	0,826732272
Нормированный R-квадрат	0,81518109
Стандартная ошибка	12,55827821
Наблюдения	17

Таблица Б.3 – Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-92

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	88,65571602	88,65571602	62,86065465	9,61638
Остаток	15	21,15529575	1,41035305	-	-
Итого	16	109,8110118	-	-	-

Таблица Б.4 – Описательная статистика для бензина марки АИ-92

Курс доллара		Цена за литр бензина АИ-92	
Среднее	50,21235294	Среднее	31,33588235
Стандартная ошибка	3,801752646	Стандартная ошибка	0,635387248
Медиана	52,7	Медиана	31,19
Стандартное отклонение	15,67502772	Стандартное отклонение	2,619768737
Дисперсия выборки	245,7064941	Дисперсия выборки	6,863188235
Эксцесс	-1,760950154	Эксцесс	-1,325982616
Асимметричность	-0,025495804	Асимметричность	-0,311566895
Интервал	44,82	Интервал	7,79
Минимум	30,4	Минимум	26,64
Максимум	75,22	Максимум	34,43
Сумма	853,61	Сумма	532,71
Счет	17	Счет	17

Таблица Б.5 - Регрессионная статистика для бензина марки АИ-95

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,902281462
R-квадрат	0,814111837
Нормированный R-квадрат	0,801719293
Стандартная ошибка	0,975935961
Наблюдения	17

Таблица Б.6 – Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-95

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	62,57001148	62,57001148	65,69368031	7,32887
Остаток	15	14,28676499	0,952451	-	-
Итого	16	76,85677647	-	-	-

Таблица Б.7 – Описательная статистика для бензина марки АИ-95

Курс доллара		Цена за литр бензина АИ-95	
Среднее	50,21235294	Среднее	35,30117647
Стандартная ошибка	3,801752646	Стандартная ошибка	0,531565309
Медиана	52,7	Медиана	35,54
Стандартное отклонение	15,67502772	Стандартное отклонение	2,191699918
Дисперсия выборки	245,7064941	Дисперсия выборки	4,803548529
Эксцесс	-1,760950154	Эксцесс	-1,595854928
Асимметричность	-0,025495804	Асимметричность	-0,170341793
Интервал	44,82	Интервал	6,58
Минимум	30,4	Минимум	31,75
Максимум	75,22	Максимум	38,33
Сумма	853,61	Сумма	600,12
Счет	17	Счет	17

Таблица Б.8 - Регрессионная статистика для дизельного топлива

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,747880538
R-квадрат	0,559325299
Нормированный R-квадрат	0,529946986
Стандартная ошибка	1,284398726
Наблюдения	17

Таблица Б.9 – Дисперсионный анализ для дизельного топлива

Дисперсионный анализ	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	31,40778694	31,40778694	19,03871375	0,000556322
Остаток	15	24,74520129	1,649680086	-	-
Итого	16	56,15298824	-	-	-

Таблица Б.10 – Описательная статистика для дизельного топлива

Курс доллара		Цена за литр дизельного топлива	
Среднее	50,21235294	Среднее	34,90647059
Стандартная ошибка	3,801752646	Стандартная ошибка	0,454361981
Медиана	52,7	Медиана	35,08
Стандартное отклонение	15,67502772	Стандартное отклонение	1,87338244
Дисперсия выборки	245,7064941	Дисперсия выборки	3,509561765
Экссесс	-1,760950154	Экссесс	-0,327961515
Асимметричность	-0,025495804	Асимметричность	-0,408719395
Интервал	44,82	Интервал	6,64
Минимум	30,4	Минимум	31,19
Максимум	75,22	Максимум	37,83
Сумма	853,61	Сумма	593,41
Счет	17	Счет	17

Таблица Б.11- Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-92

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	23,79546065	0,993715178	23,94595672	2,28925	21,67740689	25,91351442	21,67740689	25,91351442
Переменная - X	0,15017065	0,018940682	7,928471142	9,61638	0,109799542	0,190541758	0,109799542	0,190541758

Таблица Б.12 - Дисперсионный анализ для бензина марки АИ-95

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	28,96648626	0,816618705	35,47125003	6,96412	27,22590469	30,70706783	27,22590469	30,70706783
Переменная - X	0,126158004	0,015565139	8,105163805	7,32887	0,092981695	0,159334313	0,092981695	0,159334313

Таблица Б.13 - Дисперсионный анализ для дизельного топл

Пересечения	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y- пересечение	30,41838705	1,074726279	28,30338072	1,96289	28,12766221	32,70911189	28,12766221	32,70911189
Переменная - X	0,08938206	0,020484792	4,363337456	0,000556	0,045719759	0,13304436	0,045719759	0,13304436