

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Эконометрическое моделирование и прогнозирование стоимости бензина в России

Econometric Modeling and Forecasting of Gasoline Prices in Russia

DOI: 10.12737/2587-9111-2025-13-2-15-19

Получено: 03 февраля 2025 г. / Одобрено: 28 февраля 2025 г. / Опубликовано: 25 апреля 2025 г.

Филонова Е.С.

Канд. физ.-мат. наук, доцент,
Орловский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве РФ»,
Россия, 302001, г. Орел, ул. Гостиная, д. 2,
e-mail: esfilonova@fa.ru

Filonova E.S.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Oryol branch of Financial University under the Government of the Russian
Federation,
2, Gostinaya St., Oryol, 302001, Russia,
e-mail: esfilonova@fa.ru

Чечин Д.А.

Студент магистратуры,
Орловский филиал ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве РФ»,
Россия, 302001, г. Орел, ул. Гостиная, д. 2,
e-mail: equality99@mail.ru

Chechin D.A.

Master's Degree Student,
Oryol branch of Financial University under the Government of the Russian
Federation,
2, Gostinaya St., Oryol, 302001, Russia,
e-mail: equality99@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассматривается эконометрический подход к прогнозированию стоимости бензина в России. В условиях волатильности мировых цен на нефть и изменений внутренней экономической политики задача прогнозирования динамики цен на бензин становится крайне актуальной. В работе проводится анализ основных факторов, влияющих на стоимость бензина, таких как цены на нефть, курс доллара, акцизы и налоги, инфляция, а также себестоимость добычи нефти. На основе этих факторов строится эконометрическая модель, позволяющая выявить взаимосвязи между переменными и предсказать будущие изменения цен. Прогнозирование осуществляется с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа временных рядов. Итогом проведенного исследования является прогноз стоимости бензина АИ-95 на 2025 г. Полученные результаты могут быть полезны для государственных органов при разработке экономической политики, а также для участников топливного рынка в их стратегическом планировании.

Ключевые слова: топливный рынок России, стоимость бензина, цены на нефть, эконометрическое моделирование, корреляционно-регрессионный анализ, прогнозирование цен на бензин.

Abstract

This article discusses an econometric approach to forecasting the cost of gasoline in Russia. In the context of volatile world oil prices and changes in domestic economic policy, the task of forecasting the dynamics of gasoline prices becomes extremely relevant. The paper analyzes the main factors affecting the cost of gasoline, such as oil prices, the dollar exchange rate, excise duties and taxes, inflation, and the cost of oil production. Based on these factors, an econometric model is built that allows us to identify the relationships between variables and predict future price changes. Forecasting is carried out using methods of correlation and regression analysis of time series. The result of the study is a forecast for the cost of AI-95 gasoline for 2025. The results obtained can be useful for government agencies in developing economic policy, as well as for fuel market participants in their strategic planning

Keywords: Russian fuel market, gasoline prices, oil prices, econometric modeling, correlation and regression analysis, forecasting gasoline prices.

Стоимость бензина является важным экономическим показателем, влияющим на широкий спектр отраслей и потребителей в России. Изменения цен на топливо могут оказывать значительное воздействие на стоимость перевозок, уровень жизни населения и финансовые показатели предприятий. В связи с этим прогнозирование стоимости бензина становится ключевым инструментом для принятия обоснованных решений в экономической политике и бизнесе.

Формирование цен на бензин в России зависит от множества факторов [2–4], среди которых глобальные колебания цен на нефть, изменение курса национальной валюты, государственные акцизы и налоги, а также внутренние рыночные условия. Кроме того, на стоимость топлива могут влиять сезонные колебания спроса и логистические расходы. Совокупность этих факторов создает сложную многомерную систему, анализ которой требует приме-

нения современных методов эконометрического моделирования.

Актуальность изучения данного вопроса заключается в необходимости понимания и предсказания факторов, влияющих на динамику цен на топливо. В современных условиях, когда экономическая и геополитическая нестабильность, колебания мировых цен на нефть, валютные курсы, а также государственная политика в области налогообложения и регулирования оказывают значительное влияние на рынок топлива, важно иметь инструменты для точного прогноза цен. В условиях высокой волатильности рынка топлива эконометрические модели становятся незаменимым инструментом для анализа текущих трендов и прогнозирования их дальнейшего развития.

Цель работы: с помощью эконометрического инструментария проанализировать динамику уровня

цен на бензин в России в зависимости от информативных факторов и получить надежные прогнозные оценки данного показателя.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- выполнен корреляционный анализ данных, выявлены информативные факторы для эндогенной переменной;
- на основе выбранных факторов построена качественная модель множественной регрессии для уровня цен на бензин;
- осуществлено прогнозирование стоимости бензина на 2025 г.;
- на основе проделанной работы сформулированы рекомендации, направленные на снижение исследуемого показателя в будущем.

В качестве эндогенной переменной в работе выступает показатель «Средняя стоимость бензина марки АИ-95» за последние 10 лет. В ходе исследования рассмотрены и проанализированы факторы (экзогенные переменные), которые оказывают прямое или косвенное воздействие на данный показатель.

В табл. 1 сформирована система показателей, имеющих влияние на стоимость бензина в России.

Таблица 1

Система показателей, влияющих на стоимость бензина в России

Условное обозначение	Наименование фактора
Y	Средняя стоимость бензина АИ-95, руб.
X1	Мировая цена на баррель нефти, \$
X2	Инфляция, %
X3	Курс доллара, руб.
X4	Размер акциза, руб./тонн
X5	Себестоимость добычи барреля нефти, \$

Источником данных послужил официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [7]. Данные были взяты за последние 10 лет (2014–2024 гг.).

Методы исследования: эконометрическое моделирование и прогнозирование, корреляционно-регрессионный анализ [1; 6].

В процессе исследования использовались следующие программные продукты: *MS Excel, Gretl, R*.

Рассмотрим экономическую важность и обоснованность выбранных факторов, используемых в корреляционно-регрессионном анализе.

Цена за баррель нефти на мировом рынке является ключевым фактором, влияющим на стоимость бензина в России. Это связано с тем, что нефть является основным сырьем для производства топлива.

В России большая часть нефтепродуктов производится из собственной нефти, однако цена на внутреннем рынке часто привязана к мировым котировкам. Когда цена нефти на мировом рынке растет, растет и стоимость сырья для переработки, что в конечном итоге ведет к удорожанию бензина. Таким образом, мировые цены на нефть задают основу для ценообразования на топливо в России, определяя общую динамику рынка, так как Россия активно интегрирована в глобальные энергетические рынки.

Инфляция оказывает влияние на стоимость бензина через рост цен на товары и услуги, связанные с производством и доставкой топлива. Рост инфляции увеличивает издержки компаний, занимающихся переработкой нефти и распространением нефтепродуктов (например, повышение стоимости оборудования, транспортных услуг, заработной платы сотрудников). Это вынуждает производителей увеличивать цену бензина для поддержания рентабельности.

Поскольку нефть торгуется в долларах на мировом рынке, курс рубля к доллару оказывает непосредственное влияние на внутренние цены на топливо. При ослаблении рубля стоимость импорта нефти или нефтепродуктов увеличивается, что ведет к росту затрат на переработку и повышению цены бензина. Кроме того, компании часто используют долларовые цены при расчетах внутренних продаж, что дополнительно связывает курс доллара с внутренней ценой на бензин.

Акциз на топливо — это одна из основных статей налоговой нагрузки на нефтяной сектор, непосредственно включенная в цену бензина. Государство устанавливает акцизы для регулирования цен и пополнения бюджета. Повышение акциза ведет к увеличению налоговых расходов на производство и продажу бензина, что неминуемо отражается на конечной цене для потребителей.

Себестоимость добычи нефти — это важный внутренний фактор, влияющий на рентабельность производства бензина. В России себестоимость добычи нефти относительно низкая по сравнению с рядом других стран, что позволяет поддерживать конкурентные цены на топливо. Однако если затраты на добычу нефти увеличиваются (например, из-за необходимости разработки труднодоступных месторождений или повышения расходов на технологии), это может отразиться на конечной цене бензина.

Первый этап работы предполагал отбор информативных факторов, подходящих для включения в модель множественной регрессии. Для этого был осуществлен корреляционный анализ данных и пошаговый отбор статистически значимых факторов.

Корреляционный анализ позволил оценить степень взаимосвязи между различными экономическими показателями, представленными выше.

В результате корреляционного анализа были выявлены переменные, обладающие высокой корреляцией с ценой бензина. Однако высокая корреляция между переменными не всегда свидетельствует об их значимости для модели, поэтому был применен пошаговый метод регрессионного анализа.

Выбранные факторы проверялись на наличие мультиколлинеарности, что позволило избежать ситуации, когда сильно коррелирующие факторы могут ухудшать интерпретацию модели и ее дальнейшую реализацию для получения прогнозных оценок исследуемой переменной.

В результате проделанной работы были отобраны два фактора, удовлетворяющие всем необходимым условиям выбора:

- 1) курс доллара, в руб.;
- 2) себестоимость добычи барреля нефти, в долл.

В результате применения метода наименьших квадратов получена модель регрессии вида:

$$Y = 16072,7 + 0,073406 * X_3 + 0,150281 * X_5. \quad (1)$$

Модель обладает достаточными качественными характеристиками. В построенной модели 99,3% случайной изменчивости исследуемого признака Y объясняется включёнными в неё факторами, что свидетельствует о высоком уровне объясняющей способности модели. Влияние неучтённых в модели факторов составляет всего около 0,7%, что указывает на незначительное влияние посторонних факторов на изменение стоимости бензина. Фактические значения Y отличаются от модельных несущественно; уровень точности модели достаточный; уравнение и параметры модели статистически значимы; автокорреляция ошибок моделирования отсутствует.

Модель позволила количественно измерить влияние ключевых факторов на стоимость бензина. Так, при увеличении курса доллара на 1 руб. стоимость бензина увеличится на 7,3 копейки, а при росте себестоимости добычи одного барреля нефти на 1 долл. цена бензина вырастет на 15 коп. Эти результаты указывают на существенное влияние курса доллара и себестоимости добычи нефти на цену бензина в России, что подтверждает зависимость внутреннего рынка от внешнеэкономических факторов.

Реальная ситуация с ценами на бензин в России является результатом влияния множества факторов, как внешних, так и внутренних, несмотря на то, что страна обладает значительными запасами нефти и имеет развитую нефтедобывающую отрасль.

Даже при наличии большого объёма добываемой нефти значительная часть её экспортируется, что приносит прибыль в валюте. При этом внутренняя цена на нефть и нефтепродукты, в том числе бензин, привязана к мировым ценам, которые зависят от спроса и предложения на глобальном уровне, а не только внутри страны. Таким образом, рост мировых цен на нефть приводит к росту цен на бензин в России, даже если объёмы добычи остаются стабильными.

Нефтяная отрасль требует импортного оборудования и технологий, которые закупаются за валюту. При ослаблении рубля импорт становится дороже, что повышает издержки производителей. В результате цены на бензин растут, даже если мировая цена на нефть остаётся неизменной. Это объясняет, почему, несмотря на падение или стабилизацию цен на нефть, стоимость бензина может продолжать расти.

Рынок нефтепродуктов в России в значительной степени контролируется крупными государственными и частными компаниями, что ограничивает конкуренцию. В таких условиях производители могут устанавливать высокие цены на топливо, и конкуренция за снижение стоимости бензина практически отсутствует. Это создаёт условия для постепенного роста цен даже при отсутствии резкого повышения издержек.

Хотя государство периодически предпринимает меры для регулирования цен на бензин, в том числе вводит временные меры по ограничению роста цен, рыночные механизмы всё равно оказывают своё влияние. Сдерживание цен приводит к снижению маржи для производителей, что вынуждает их компенсировать потери за счёт повышения цен в будущем. Таким образом, регулирование может иметь краткосрочный эффект, но в долгосрочной перспективе цены продолжают расти.

Несмотря на то что технологические усовершенствования действительно могут снижать себестоимость добычи нефти, этот эффект компенсируется тем, что с каждым годом компании вынуждены разрабатывать более сложные и труднодоступные месторождения, например, в Арктике или на больших глубинах. Это требует огромных инвестиций, что повышает общую себестоимость добычи и переработки нефти. К тому же разработка старых месторождений становится менее эффективной, что также способствует росту затрат на добычу.

Цены на бензин, как и на другие товары и услуги, подвержены инфляции. Рост цен на бензин может быть частью общей инфляционной динамики в стране, вызванной различными экономическими факторами: ростом цен на энергоносители, повы-

шением стоимости логистики, увеличением тарифов на услуги и товары, участвующие в цепочке поставок топлива [8].

Мировая тенденция к переходу на возобновляемые источники энергии и сокращению использования ископаемого топлива также оказывает давление на традиционные нефтяные компании. Чтобы поддерживать свою прибыльность и компенсировать возможные будущие убытки от сокращения спроса на нефть, нефтяные компании могут стремиться увеличивать маржинальность своей продукции, что также может влиять на рост цен на бензин.

Таким образом, даже несмотря на наличие значительных запасов нефти и возможное технологическое улучшение добычи, цена на бензин остаётся чувствительной к множеству экономических и политических факторов.

Проанализировав факторы, влияющие на стоимость бензина, и построив модель множественной регрессии, мы выполнили прогноз уровня стоимости топлива на 2025 г. Для получения прогнозных значений рассматриваемых факторов обратимся к аналитическим данным федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации.

Согласно прогнозу правительства России, в 2024 г. величина средней себестоимости добычи нефти на мировом рынке может находиться на уровне 67 долл. за баррель.

Что касается курса доллара, то, по прогнозам аналитиков Минэкономразвития, средняя величина данного показателя будет находиться в районе 96,5 руб. за одну единицу американской национальной валюты.

Для стоимости бензина АИ-95 получены точечный и интервальный прогнозы. Точечный прогноз позволяет получить расчетное значение зависимой переменной в прогнозируемом периоде в результате подстановки в уравнение множественной регрессии прогнозных значений полученных факторов.

Интервальный прогноз позволяет оценить диапазон возможных значений будущего показателя с заданной вероятностью. Этот метод прогнозирования позволяет учесть неопределенность и риски, связанные с прогнозируемой переменной.

Результаты прогнозирования факторов и эндогенной переменной представлены в табл. 2.

Таблица 2

Прогнозные значения стоимости бензина АИ-95 в Российской Федерации

Год	Точечный прогноз факторов		Точечный прогноз Y	Интервальный прогноз с вероятностью 90%	
	X_3	X_5		Нижняя граница	Верхняя граница
2025	96,5	67	61	59,54	62,46

Из табл. 2 видно, что стоимость бензина в 2025 г. прогнозируется на уровне 61 руб. за литр или с вероятностью 90% окажется в достаточно узком интервале от 59,5 до 62,5 руб.

Полученный прогноз является важным инструментом для государственных органов власти и регулирующих организаций, так как позволяет разработать стратегические меры, направленные на стабилизацию и управление ценами на топливо в стране. С помощью данного прогноза можно:

- 1) планировать бюджетные расходы на регулирование цен на бензин, субсидии или другие меры поддержки топливного сектора;
- 2) прогнозировать развитие транспортной инфраструктуры с учётом роста цен на бензин. Это позволит определять приоритеты для расширения общественного транспорта, развития альтернативных видов транспорта, а также перехода на более экологически чистые виды топлива;
- 3) оценивать влияние внешнеэкономических факторов на национальную экономику. Зная ожидаемый рост стоимости бензина, федеральные и региональные органы смогут разрабатывать меры для снижения зависимости от внешних факторов, таких как колебания мировых цен на нефть и валютные курсы, что может снизить риски для национального хозяйства;
- 4) адаптировать налоговую политику в отношении топливного сектора, чтобы сдерживать инфляцию и поддерживать баланс интересов как государства, так и потребителей, одновременно стимулируя развитие альтернативных источников энергии и внедрение новых технологий в нефтеперерабатывающей отрасли.

В результате исследования была получена эконометрическая модель для прогнозирования цен на бензин в России, основанная на ключевых факторах, таких как курс доллара и себестоимость добычи нефти. Анализ позволил количественно измерить влияние каждого из факторов на стоимость бензина и сделать обоснованные прогнозы на 2025 г. Полученные результаты демонстрируют высокую точность модели, что подтверждается значительным значением R-квадрата и узким доверительным интервалом прогноза. Это свидетельствует о том, что выбранные факторы имеют значительное влияние на формирование цен на бензин в стране.

На основании проведённого исследования можно предложить следующие рекомендации для органов власти и регулирующих органов:

- 1) необходимо регулярно отслеживать изменения курса доллара и себестоимости добычи нефти, так

как они являются определяющими в ценообразовании на бензин. Это позволит своевременно реагировать на внешние скачки и корректировать политику в области ценообразования;

- 2) рассмотреть возможность разработки дополнительных мер поддержки нефтеперерабатывающей отрасли, направленных на снижение себестоимости добычи нефти и улучшение условий для валютной стабильности. Это поможет сдерживать рост цен на бензин и снизить его влияние на инфляцию;
- 3) в условиях нестабильности мировых цен на нефть и зависимость внутреннего рынка от курса доллара, следует инвестировать в развитие альтернативных источников энергии [5]. Это поможет

диверсифицировать энергетику и уменьшить зависимость от нефтяных колебаний;

- 4) важно учитывать возможность гибкой корректировки налоговой нагрузки на топливо в зависимости от колебаний внешнеэкономических факторов. Это поможет поддерживать баланс интересов государства и потребителей, одновременно стимулируя развитие новых технологий в нефтепереработке.

Выполненное исследование и прогнозы на 2025 г. могут стать основой для дальнейшего планирования государственной политики в области энергетики и транспорта, что позволит снизить влияние внешних факторов и обеспечить более стабильную экономическую ситуацию в стране.

Литература

1. *Бабешко Л.О.* Эконометрические исследования: инструменты и методы [Текст]: монография / Л.О. Бабешко, И.В. Орлова, Н.В. Концевая. — М.: Центркаталог, 2021. — 190 с.
2. *Головин М.П.* Валютные колебания и их влияние на ценообразование в нефтяной отрасли: эконометрический подход [Текст]: учеб. пособие / М.П. Головин. — Екатеринбург: Университетская книга, 2023. — 145 с.
3. *Иванов А.В.* Влияние макроэкономических факторов на ценообразование топлива в России [Текст]: монография / А.В. Иванов, Н.А. Сергеев. — СПб.: Экономика, 2022. — 180 с.
4. *Павлова Т.Н.* Факторы, определяющие изменения цен на бензин в России: долгосрочные и краткосрочные эффекты [Текст]: учеб. пособие / Т.Н. Павлова, А.Ю. Кузнецова. — М.: Изд-во НИУ ВШЭ, 2023. — 190 с.
5. *Казakov В.М.* Развитие альтернативных энергетических рынков и его влияние на стоимость нефтепродуктов [Текст]: монография / В.М. Казakov. — Нижний Новгород: Изд-во Волго-Вятского института, 2021. — 160 с.
6. *Орлова И.В.* Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст]: учеб. пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014.
7. Федеральная служба государственной статистики [Сайт]. — URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 18.09.2024).
8. *Филонова Е.С.* Моделирование и прогнозирование объемов обрабатывающей промышленности в Орловской области: эконометрический аспект [Текст] / Е.С. Филонова, Д.В. Трегубова // Управленческий учет. —

2024. — № 1. — С. 187–195. — DOI: <https://doi.org/10.25806/uu12024187-195>

References

1. Babeshko L.O. Econometric research: tools and methods: monograph / L.O. Babeshko, I.V. Orlova, N.V. Kontsevaya. Moscow: Centercatalog, 2021. 190 p.
2. Golovin M.P. Currency fluctuations and their impact on pricing in the oil industry: an econometric approach: a tutorial / M.P. Golovin. Yekaterinburg: University book, 2023. 145 p.
3. Ivanov A.V. The impact of macroeconomic factors on fuel pricing in Russia: monograph / A.V. Ivanov, N.A. Sergeev. St. Petersburg: Economica, 2022. 180 p.
4. Pavlova T.N. Factors Determining Changes in Gasoline Prices in Russia: Long-Term and Short-Term Effects: A Textbook / T.N. Pavlova, A.Yu. Moscow: Publishing House of the National Research University Higher School of Economics, 2023. 190 p.
5. Kazakov V.M. Development of Alternative Energy Markets and Its Impact on the Cost of Petroleum Products: A Monograph / V.M. Kazakov. Nizhny Novgorod: Volga-Vyatka Institute, 2021. 160 p.
6. Orlova I.V., Polovnikov V.A. Economic and Mathematical Methods and Models: Computer Modeling: A Textbook. manual. 3rd ed., revised. and add. M.: University textbook: INFRA-M, 2014.
7. Federal State Statistics Service [Website]. URL: <https://rosstat.gov.ru> (accessed: 18.09.2024).
8. Filonova E.S., Tregubova D.V. Modeling and forecasting the volume of manufacturing industry in the Oryol region: econometric aspect // Management accounting. 2024, no. 1, pp. 187–195. DOI: <https://doi.org/10.25806/uu12024187-195>