

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕФТЯНОГО СЕКТОРА НА РОСТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Трегуб И.В., Мылтусова Н.В.

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия
ITregub@fa.ru, mylt.n@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные экономические показатели нефтяной промышленности, оказывающие влияние на рост объема продаж нефти в России, построены эконометрические модели парной регрессии для оценки корреляционной взаимосвязи этих факторов. Работа раскрывает значимость прогнозирования объема продаж нефти для роста экономики страны.

Ключевые слова: нефтяная промышленность, Россия, эконометрическая модель, прогнозирование, объем продаж нефти.

Введение

Нефтяная отрасль играет ключевую роль в экономике России, и ее влияние на рост экономики нельзя недооценивать. Наша страна является одним из крупнейших производителей и экспортеров нефти, и доходы от этой отрасли существенно влияют на финансовое положение государства, а прогнозирование продажи нефти имеет огромное значение для устойчивого роста национальной экономики. В условиях колебаний мировых цен на нефть и геополитических факторов, способность точно предсказывать объемы продажи нефти становится критически важной для разработки эффективных стратегий управления ресурсами и планирования бюджета.

Целью нашего исследования является выявление ключевых факторов рынка нефти, которые оказывают влияние на объемы продаж нефти, и разработать эконометрическую модель, позволяющую отслеживать и прогнозировать динамику продаж нефти. Также в данной статье мы рассмотрим важность прогнозирования продажи нефти для экономического роста России.

1. Обзор динамики объема продаж нефти

Нефть—важнейший экспортный товар России, который приносит России примерно 30% от внешней торговли, а если учитывать и продукты нефтепереработки—то это уже около 40%. Опираясь на данные Росстата и ФТС об объемах продажи нефти можно сделать вывод, что начиная с 2000 года Россия стремительно наращивала объемы продаж и за последние два десятилетия численный показатель ни разу не опустился ниже отметки в 1600 млн баррелей в год [1].

Анализируя график временного ряда для продаж нефти, можно заметить, что наибольший рост объема продаж пришелся на период с 2000 по 2004 года (рис.1).



Рис. 1. Динамика объема продаж российской нефти, 2000-2023 гг.

Такой взрывообразный рост может объясняться сразу несколькими обстоятельствами. К началу второго тысячелетия из недр Земли уже было извлечено более 120 млрд. т. нефти. В 2000 г. мировой фонд эксплуатируемых скважин составлял 918 тыс. Из этого количества на долю США приходилось

558 тыс. продуктивных скважин, на долю России – 114 тыс., а на долю Саудовской Аравии - целых 1560 тыс. При этом средняя продуктивность скважин в США – 1,43 т/сутки, в России – 8,35 т/сутки, в Саудовской Аравии – 708 т/сутки [2]. Уже тогда было очевидно, что идет сокращение запасов нефти в мире в целом, но при этом прогнозировали увеличение глобального спроса на нефть в ближайшие 20 лет с 78 до 120 млн. барр. в день. Стало очевидно, что роль России в обеспечении мировой экономики энергетическими ресурсами будет только возрастать.

Также важным фактором увеличения продаж нефти в рассматриваемый период является рост цен на нефть. Финансовое положение российских нефтяных компаний и их инвестиционная активность, прежде всего, определяется динамикой мировых цен на нефть, которая определяется соотношением спроса и предложения на мировом рынке нефти. В 2000г. цена нефти на мировом рынке выросла в 1,68 раза. Высокий уровень цен на нефть способствовал консолидации значительных объемов денежных средств российскими нефтяными компаниями и позволил им существенно улучшить производственную базу. Так, нефтяные компании более чем в 3 раза увеличили объем капитальных вложений, проходка в эксплуатационном бурении увеличилась в 2,7 раза, в разведочном – 2,2 раза, результатом чего стал значительный прирост запасов нефти [3]. Также произошло резкое снижение доли простаивающих скважин, что позволило существенно повысить добычу нефти, и как следствие увеличить объемы продаж.

Таким образом с 2000 года начинается явный прогресс в российской нефтяной промышленности. На мировом рынке для России в целом как для страны-экспортера, так и для добывающих предприятий как поставщиков экспортного ресурса, в частности, сложилась благоприятная ситуация. В этих условиях экспорт нефти увеличивался, причем получили развитие нетрадиционные экспортные схемы: поставка сырья железнодорожным и водным транспортом [4]. После стагнации производства в течение двух предыдущих лет и мощного падения в предшествующий период, объемы добычи нефти заметно возрастают.

Несмотря на это, внутренний рынок России развивался независимо от мирового, однако не было устойчивого баланса между мировым и внутренним рынками. В конце 2002 года произошел обвал внутреннего рынка, при этом спрос на нефть на мировом рынке практически не изменился. И даже в таких суровых условиях, общая выручка от продажи нефти на мировых и внутренних рынках выросла, что стимулировало рост добычи нефти российскими производителями [5].

И наконец еще одним немаловажным обстоятельством можно считать улучшение инфраструктуры. В период с 2001 по 2004 гг. в России были предприняты шаги для модернизации и расширения инфраструктуры для транспортировки нефти, включая строительство новых экспортных портов, таких как порт Приморск – с равной мощностью города Новороссийска. Экспорт нефти через порт Приморск составлял на тот момент около 42 млн. т. нефти в год. В июле 2003г. был введен в эксплуатацию пусковой комплекс, который обеспечил увеличение производительности БТС [6]. Это позволило увеличить объемы экспорта нефти.

Все эти факторы в совокупности способствовали резкому увеличению объемов продаж нефти в России в указанный период. Дальнейшая динамика объемов продажи нефти держалась в пределах от 1600 до 2000, что незначительно отклоняется от прогнозов, сделанных в 2005 году.

В результате анализа данных показателей нами было выдвинуто предположение, что к увеличению объема продаж нефти ведет рост объема добычи нефти, рост цены нефти на международном рынке, повышение спроса на нефть на международном рынке и увеличение объемов инвестиций в разработку новых нефтяных месторождений.

2. Характеристика данных и построение эконометрических моделей

Для оценки степени влияния показателей нефтяной отрасли на экономику России использовалась выборка данных с 2000 по 2022 год, статистические данные о ключевых показателях нефтяной отрасли представлены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные

	Экзогенные переменные				Эндогенные переменные
	Объем добычи нефти	Цена нефти на международном рынке	Уровень спроса на нефть на международном рынке	Инвестиции в разработку новых нефтяных месторождений	Объем продаж нефти
	млн баррелей	\$/ баррель	млн баррелей / день	млн \$	млн баррелей
Год	V_t	P_t	Dem_t	I_t	S_t
2000	2375,37	23,94	76,9	4381,5	1051,232
2001	2551,32	20,78	77,1	6097,96	1197,56
2002	2785,92	21,02	77,6	4832,24	1379,56
2003	3086,51	23,81	79,7	5746,17	1659,84
2004	3365,10	31,02	82,5	5890,25	1894,984
2005	3445,75	45,21	83,6	8289,38	1838,2
2006	3526,39	56,32	84,8	11781,37	1808,352
2007	3599,71	64,28	87,11	15931,43	1882,608
2008	3582,11	90,68	86,52	19225,12	1769,768
2009	3623,90	55,61	85,59	17251,22	1801,8
2010	3703,81	74,11	88,54	19707,14	1825,096
2011	3749,27	101,74	89,56	24802,25	1779,96
2012	3797,65	103,14	90,51	26862,45	1747,2
2013	3836,51	100,41	92,09	31393,03	1722,448
2014	3862,17	94,21	92,99	29918,7	1627,08
2015	3915,69	50,12	94,84	23950,96	1779,96
2016	4013,93	39,56	96,49	21630,52	1855,672
2017	4008,80	50,53	98,19	26391,15	1840,384
2018	4074,78	67,83	99	23601,04	1897,168
2019	4107,04	62,11	100,9	22553,07	1959,776
2020	3758,80	41,50	90,5	19959,42	1741,376
2021	3841,64	69	97,6	21044,31	1674,4
2022	3914,96	76,09	101,2	26550,2	1761,76
2023	3885,63	62,99	102,11	19707,53	1705,704

Источник: Составлено авторами на основе данных Statista Inc. URL: <https://www.statista.com/>; Trading Economics URL: <https://ru.tradingeconomics.com/russia/gdp>; Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/statistic>

Для оценки степени линейной взаимосвязи между различными показателями и составления эконометрической модели нами была построена матрица парных корреляций. Корреляционная матрица представлена на рисунке 2.

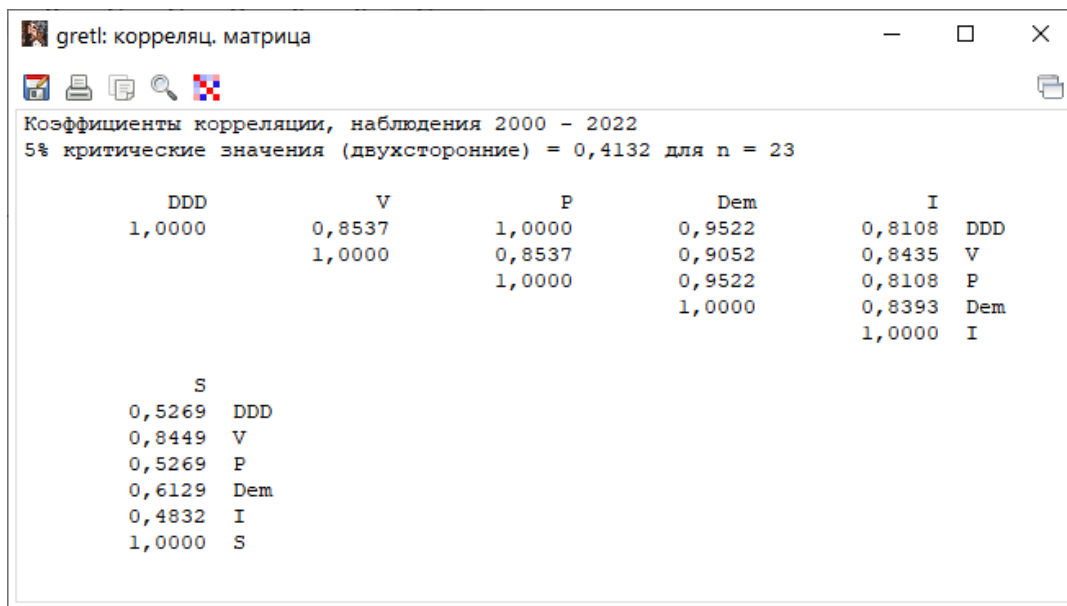


Рис. 2. Матрица парных корреляций

По результатам полученной матрицы коэффициентов парной корреляции видим, что все независимые факторы имеют прямую связь с Зависимой переменной. Сравнивая числовые значения коэффициентов корреляции с критическим значением, видим, что все значения независимых переменных больше критического значения, равного 0,413, то есть полученные значения коэффициентов корреляции значимы.

В качестве инструмента для проверки гипотезы было построено 4 эконометрических модели. С целью исключения в модели мультиколлинеарности, которая может привести к проблемам при оценке параметров модели и усложнить интерпретацию результатов, мы отказались от использования модели множественной регрессии и будем рассматривать корреляционную взаимосвязь экономических показателей при помощи однофакторных моделей [7].

Спецификация эконометрических моделей имеет вид:

$$S_t = f(Dem_t) + \varepsilon_{1t}, \quad (1)$$

$$S_t = f(P_t) + \varepsilon_{2t}, \quad (2)$$

$$S_t = f(V_t) + \varepsilon_{3t}, \quad (3)$$

$$S_t = f(I_{t-1}) + \varepsilon_{4t}, \quad (4)$$

где S – объем продаж нефти, млн баррелей;

V – объем добычи нефти, млн баррелей;

P – цена нефти на международном рынке, \$/ баррель;

Dem – уровень спроса на нефть на международном рынке, млн баррелей / день;

I – инвестиции в разработку новых нефтяных месторождений, млн \$.

S в данных моделях является эндогенной переменной, а остальные показатели – экзогенными, ε – случайное возмущение.

Коэффициенты модели были вычислены с применением метода наименьших квадратов с использованием программного пакета GRETЛ для эконометрического моделирования. Результаты моделирования представлены на рисунке 3.

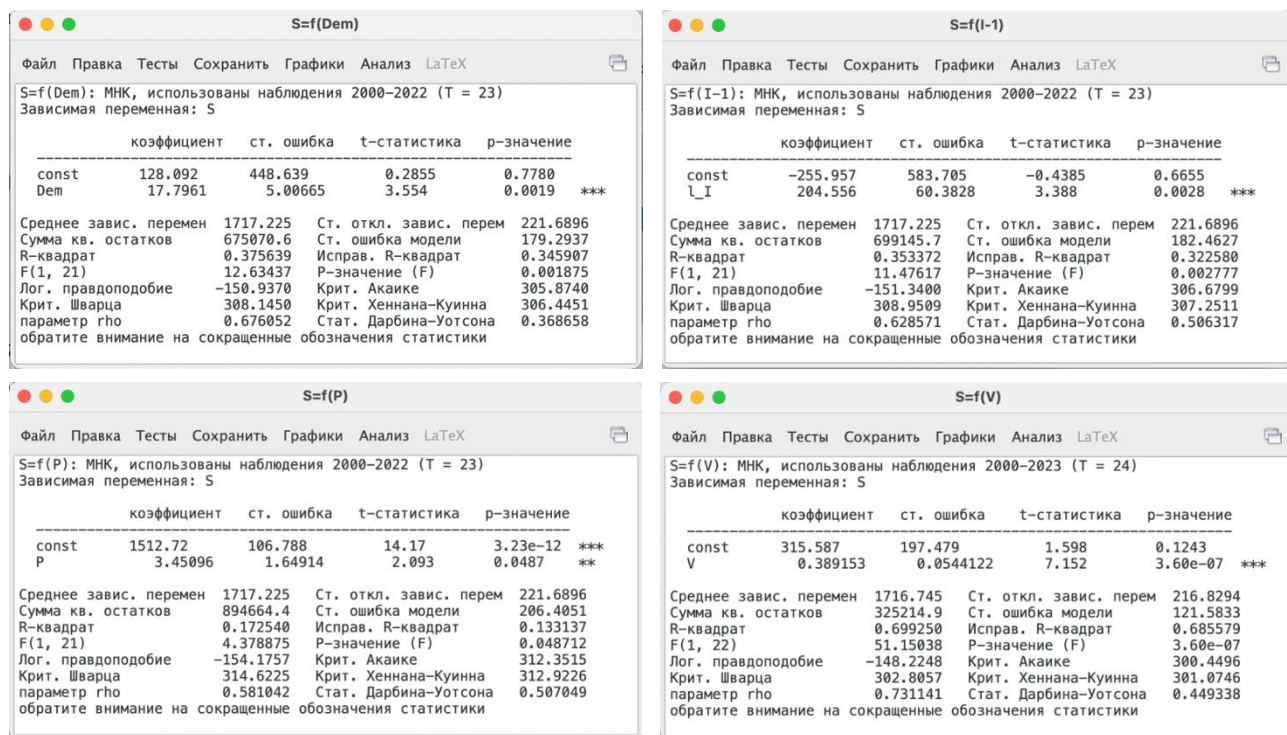


Рис. 3. Построение эконометрических моделей

Из результатов оценки параметров моделей МНК можно выписать полученные уравнения

$$\begin{aligned} \hat{S} &= 128,09 + 17,8 * Dem \\ \hat{S} &= 1512,7 + 3,45 * P \\ \hat{S} &= 315,6 + 0,389 * V \\ \hat{S} &= -255,96 + 204,56 * I_{t-1} \end{aligned}$$

Коэффициент детерминации - R^2 показывает долю дисперсии результативного признака под воздействием изучаемых факторов. Полученные коэффициенты детерминации указывают на то, что уровень спроса на нефть объясняет примерно 38% изменчивости объема продаж нефти в данной эконометрической модели, цена нефти на международном рынке около 17%, инвестиции в отрасль за предыдущий год – 35% и наиболее значимая доля приходится на показатель объема производства – примерно 69% изменчивости объема продаж нефти может быть объяснено объемом добычи нефти.

Таким образом можем сделать вывод, что уровень спроса на нефть имеет наибольшее влияние на объем продаж нефти среди всех рассмотренных независимых переменных, меньшее влияние на объемы продаж оказывает объем добычи нефти, а цены на нефть и инвестиции в отрасль имеют наименьшее влияние на объем продаж среди рассматриваемых показателей.

Также для оценки значимости уравнений регрессии нами была проведена проверка качества спецификации при помощи критерия Фишера [8]. Для этого мы сравнили вычисленное по выборочным данным значение $F_{\text{выч}}$ статистики с табличным критическим значением $F_{\text{кр}}$, в результате чего получили, что при заданном уровне значимости нулевая гипотеза $H_0: R^2=0$ принимается лишь в модели $S = f(V)$, следовательно, коэффициент детерминации в данном случае незначим и регрессия в целом статистически незначима. Во всех остальных моделях нулевая гипотеза отвергается, так как $F_{\text{выч}} > F_{\text{кр}}$, регрессия признается статистически значимой.

Так как результаты теста показывают, что 3 из 4 уравнений регрессии являются статистически значимыми, это говорит о том, что рассматриваемые независимые переменные P, Dem, I вносят значительный вклад в объяснение зависимой переменной S.

Таким образом, тестирование построенных моделей позволяет сделать вывод, что оцениваемые эконометрические модели являются адекватными и подходят для анализа взаимосвязи между объемами продажи нефти и другими показателями нефтяной отрасли, такими как объем производства, уровень цен на нефть, спрос на нефть и инвестиции в нефтяную отрасль.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что на объем продаж нефти в России оказывают влияние различные экономические показатели нефтяной отрасли. В большей степени влияют объем добычи нефти, в меньшей степени уровень спроса на нефть на международном рынке и

количество инвестиций в разработку новых месторождений, а самое незначительное воздействие на изменение объема продаж нефти оказывают цены на нефть на международном рынке.

3. Заключение

Результаты данного исследования не только подтвердили выдвинутую нами гипотезу, но и еще раз подчеркнули значимость прогнозирования объема продаж нефти для развития экономики страны.

В первую очередь прогноз помогает в планировании и управлении производством. Учитывая ожидаемый спрос на нефть, государству легче определить оптимальные объемы добычи и производства, что способствует эффективному использованию ресурсов и повышению производительности.

Также прогнозирование объемов реализации помогает нефтяным компаниям разрабатывать финансовые планы и бюджеты. Зная ожидаемые объемы продажи, компании могут оценить свои доходы и расходы, а также определить необходимые инвестиции и финансовые ресурсы [9].

Рыночный анализ еще один процесс, учитывающий данные ожидаемых продаж. Прогноз объемов реализации нефтяных продуктов на ближайшие несколько лет помогает руководству страны не только оценивать текущий потенциал рынка, но и принимать стратегические решения, такие как вход на новые рынки или разработка новых месторождений нефти, исходя из ожидаемого спроса на нефть.

Прогнозирование объема продаж нефти также важно для планирования и развития нефтяной инфраструктуры. Основываясь на ожидаемый рост объемов продаж, государство и компании могут своевременно принимать меры по расширению и модернизации инфраструктуры, такой как строительство новых нефтепроводов и терминалов, что способствует развитию экономики и созданию новых рабочих мест [10].

Таким образом, долгосрочное прогнозирование сокращения или увеличения объемов продаж нефти имеет существенное значение для роста экономики России, оно помогает правительству и бизнесу принимать более обоснованные решения по инвестициям, финансированию и развитию нефтяной отрасли. Точные прогнозы также позволяют государству планировать свои доходы от нефтяных поставок и осуществлять более эффективное управление фискальной политикой.

Литература

1. *Ларионова Е.И., Чинаева Т.И., Шпаковская Е.П.* Анализ развития нефтегазового сектора в современных условиях. // Статистика и Экономика. 2019. № 16(6). – С. 29- 36.
2. *Koleilat K. D.* The US-saudi relations in the Post-Oil Era //Journal of Globalization Studies. – 2021. – Т. 12. – №. 2. – Р. 3-18.
3. *Tetin I., Antonenko E.* Economic growth and foreign trade: evidence from Russia // Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft. – 2021. – №. 14. – Р. 22-26.
4. *Агакишиев И. А.* История нефтяной промышленности в работах российских и зарубежных исследователей // Человеческий капитал. 2017. №. 10. – С. 77-83.
5. *Шафраник Ю. К., Крюков В. А.* Нефтегазовый сектор России: трудный путь к многообразию – М.: Изд-во «Перо», 2016.
6. *Усольцев Р. А.* Экономические исследования и анализ развития нефтегазового комплекса //Вестник науки. 2024. Т. 5. №. 3 (72). – С. 198-210.
7. *Трегуб И.В.* Эконометрика на английском языке: учеб. пособие. – М., 2017.
8. *Никитин Н.А., Трегуб И.В.* Моделирование конъюнктуры рынка природного газа в Европе // Экономические науки. 2022. № 209. – С. 130-134.
9. *Буйновская Ю. А., Калитко С. А.* Современное состояние нефтегазового комплекса России //Московский экономический журнал. 2022. №. 3. – С. 315-328.
10. *Новоселов А. Л., Медведева О. Е., Новоселова И. Ю.* Экономика, организация и управление в области недропользования: учебник и практикум для магистров //М.: Издательство Юрайт, 2015.— 625 с.