

УДК 338.012

***ВЛИЯНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА РАЗВИТИЕ  
НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА В РОССИИ***

***Эфендиева А.Э.***

*Магистр*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет*

*Казань, Россия*

**Аннотация**

В статье проводится анализ развития российского нефтегазового сектора. Основной целью является прогнозирование объема рынка, который выражается через выручку крупнейших нефтегазовых предприятий. При выполнении исследования используется метод корреляционно-регрессионного анализа. В результате было выявлено, что нефтегазовая отрасль является наиболее устойчивой к кризисным явлениям, однако нестабильность экономики может породить определенные проблемы, которые предстоит решать сырьевому сектору. Обеспечение стабильности нефтегазового рынка является актуальной задачей для государственной власти, поскольку данная отрасль представляет собой экономический базис, особенно в условиях российской экономики.

**Ключевые слова:** нефтегазовая отрасль, выручка, объем рынка, доля рынка, темп роста отрасли, корреляционно-регрессионный анализ, коэффициент детерминации, прогнозирование.

***INFLUENCE OF MACROECONOMIC INDICATORS FOR THE  
DEVELOPMENT OF OIL AND GAS SECTOR IN RUSSIA***

*Efendiyeva A.E.*

*Magister*

*Kazan (Volga region) Federal University*

*Kazan, Russia*

### **Annotation**

The article contains an analysis of the development of the Russian oil and gas sector. The main goal is to forecast the volume of the market, which is expressed through the proceeds of the largest oil and gas enterprises. The method of correlation-regression analysis is used. As a result, it was revealed that the oil and gas industry is the most resilient to crisis phenomena, but the instability of the economy may give rise to certain problems that the raw material sector has to solve. Ensuring the stability of the oil and gas market is an urgent task for the government, because this sector is an economic basis, especially in the Russian economy.

**Keywords:** oil and gas industry, revenues, market volume, market share, industry growth rate, correlation-regression analysis, coefficient of determination, forecasting.

На сегодняшний день нефтегазовая отрасль имеет большое значение для России, так как она в значительной степени формирует бюджет и платежный баланс страны, обеспечивает валютные поступления, а также является основной статьей экспорта [1]. Именно поэтому прогнозирование тенденций в нефтегазовом секторе является актуальным. Одним из методов прогнозирования данной отрасли является метод корреляционно-регрессионного анализа. Данный метод содержит две составляющие части — корреляционный анализ и регрессионный анализ. Корреляционный анализ — это количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами. Регрессионный анализ —

это количественный метод определения вида математической функции в причинно-следственной зависимости между переменными величинами [2].

Из этого следует, что для выполнения вышеуказанного анализа мы должны изучить зависимость объема рынка от макроэкономических показателей.

В качестве объясняющих (независимых) переменных взяты макроэкономические факторы за 2000 – 2017-ый годы.

В качестве зависимой переменной «Y» будет использован показатель объем рынка за 2000 – 2017-ый год (млрд.руб).

Определим зависимость объема рынка нефтяных компаний от макроэкономических факторов. Данные для определения зависимости представлены в таблице (таблица 1).

Таблица 1 - Данные для определения зависимости объема нефтегазового рынка от макроэкономических факторов

Год	Объем рынка (млрд. руб.) [3]	ВВП (млрд. рублей) [4]	Инфляция (%) [5]	Безработица (%) [4]	Прямые иностранные инвестиции (млн. долл США) [4]	Индекс РТС на конец года (пунктов) [6]	Ставка ЦБ (средневзвешенное значение по году) % [7]	Уровень внешнего долга (млрд. долл. США) [8]
2000	1254	7305,6	20,1	10,6	4429	143,29	33,2	143,7
2001	1521	8943,6	18,8	9	6700	260,05	25	133,5
2002	1924	10830,5	15,06	7,9	4002	359,07	22,8	125,7
2003	2719	13208,2	11,99	8,2	6781	567,25	17,3	121,7
2004	3561	17027,2	11,74	7,8	9420	614,11	13,5	114,1
2005	4623	21609,8	10,91	7,1	13072	1125,6	12,9	76,5
2006	5623	26917,2	9	7,1	13678	1921,92	11,6	52
2007	7182	33247,5	11,87	6	27797	2290,51	10,25	44,9
2008	8101	41276,8	13,28	6,2	75002	631,89	10,9	40,6
2009	8934	38807,2	8,8	8,3	36500	1444,61	11,4	37,6
2010	10512	46308,5	8,78	7,3	43168	1770,28	8	36
2011	13312	60282,5	6,1	6,5	55084	1381,87	8,1	34,7
2012	14244	68163,9	6,58	5,5	50588	1526,98	8	54,4
2013	16282	73133,9	6,45	5,5	69219	1442,73	7,4	61,7
2014	18403	79199,7	11,36	5,2	22031	790,71	7,7	41,6
2015	20559	83387,2	12,9	5,6	6853	745,3	13,5	30,8
2016	21475	86148,2	5,4	5,5	32539	1 151,05	10,5	51,2
2017	24087	92037,2	2,5	5,2	27900	1 282,36	8,9	50,6

Теперь, когда имеются все данные, наша задача - определить значимые факторы, проверив их на мультиколлинеарность, а затем определить уравнение множественной регрессии, которое покажет математическую зависимость между показателями.

А) Рассчитаем коэффициенты корреляции. Расчеты представлены в таблице (таблица 2).

Таблица 2 - Корреляционная таблица (для объема рынка и независимых переменных)

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3	Столбец 4	Столбец 5	Столбец 6	Столбец 7	Столбец 8
Столбец 1	1							
Столбец 2	0,993207856	1						
Столбец 3	-0,710373757	-0,716632615	1					
Столбец 4	-0,82053797	-0,848508408	0,714415938	1				
Столбец 5	0,391559571	0,467600424	-0,521794169	-0,497765337	1			
Столбец 6	0,3135581	0,34103766	-0,657268817	-0,489771976	0,421360758	1		
Столбец 7	-0,644581125	-0,684279873	0,837776278	0,838147112	-0,627488864	-0,711395965	1	
Столбец 8	-0,702426044	-0,734969455	0,674261168	0,757191234	-0,603191324	-0,699588699	0,854195229	1

Б) Проверим уровень зависимости переменной «Y» от переменных «X» с помощью формулы статистической значимости:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} * \frac{n - m - 1}{m}, \text{ где } m = 2.$$

Затем сравним  $F_{\text{расчётное}}$  с  $F_{\text{критическое}}$ , которое получим из таблицы распределения Фишера. В данном случае  $F_{\text{критическое}}$  будем искать для  $v_1 = 2$  и  $v_2 = 15$  ( $v_2 = n - m - 1 = 18 - 2 - 1$ ). Далее в зависимости от результатов сравнения (расчетное значение должно быть больше критического) выберем значимые независимые переменные, которые будем проверять на мультиколлинеарность. Результаты расчетов представлены в таблице (таблица 3).

Таблица 3 - Проверка зависимость зависимой переменной от независимых

Y и X1	R <sup>2</sup>	0,986461844	F-расчетное	546,4897925	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Оставляем</b>
Y и X2	R <sup>2</sup>	0,504630874	F-расчетное	7,640224954	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Оставляем</b>
Y и X3	R <sup>2</sup>	0,67328256	F-расчетное	15,45561571	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Оставляем</b>
Y и X4	R <sup>2</sup>	0,153318897	F-расчетное	1,358116682	<	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем</b>
Y и X5	R <sup>2</sup>	0,098318682	F-расчетное	0,817794602	<	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем</b>

Y и X6	R <sup>2</sup>	0,415484826	F-расчетное	5,3311468	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Оставляем</b>
Y и X7	R <sup>2</sup>	0,493402347	F-расчетное	7,304648147	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Оставляем</b>

Таким образом, в модель необходимы факторы X1, X2, X3, X4, X5.

Проверим на мультиколлинеарность отобранные факторы, так как они имеют тесную зависимость от объясняемой переменной. Проверка мультиколлинеарности представлена в таблице (таблица 4).

Таблица 4 - Проверка на мультиколлинеарность

R <sup>2</sup> X1 и X2	R <sup>2</sup>	0,513562304	F-расчетное	6,862451263	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем X2</b>
R <sup>2</sup> X1 и X3	R <sup>2</sup>	0,719966519	F-расчетное	16,7115102	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем X3</b>
R <sup>2</sup> X1 и X6	R <sup>2</sup>	0,468238944	F-расчетное	5,723535231	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем X6</b>
R <sup>2</sup> X1 и X7	R <sup>2</sup>	0,5401801	F-расчетное	7,635969337	>	F-критическое (2;15)	3,68	<b>Исключаем X7</b>

Оставляем X<sub>1</sub>, так как он имеет самую большую зависимость и мультиколлинеарен с другими значимыми переменными.

В) Итак, после проверки на зависимость объема нефтегазового рынка от других показателей следует отобрать только один фактор для построения регрессионной модели X<sub>1</sub> – валовой внутренний продукт (млрд. руб.).

Построим регрессионную модель для данного фактора. Регрессионная статистика, дисперсионный анализ и таблица коэффициентов представлены в таблицах (таблица 5, таблица 6, таблица 7).

Таблица 5 - Регрессионная статистика

Множественный R	0,993207856
R-квадрат	0,986461844
Нормированный R-квадрат	0,98561571
Стандартная ошибка	895,9646417
Наблюдения	18

Коэффициент детерминации составляет 0,96, то есть отобранный фактор имеет тесную связь с объемом рынка нефтегазовых компаний.

Таблица 6 - Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	935885062,9	935885062,9	1165,844891	2,22948E-16
Остаток	16	12844042,23	802752,6393		
Итого	17	948729105,1			

Таблица 7 - Таблица коэффициентов

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение
Y-пересечение	-1023,898019	391,6887438	-2,614060361	0,018795942
Переменная X 1	0,250974815	0,007350379	34,14447086	2,22948E-16

Исходя из регрессионной модели, получаем следующее уравнение регрессии:

$Y = 0,2509X - 1023,898$  – уравнение, показывающее зависимость выручки нефтегазовых компаний от ВВП.

В качестве вывода к работе сделаем прогноз объема сырьевого рынка по значению ВВП на 2018 год. Данный прогноз делается в соответствии с уравнением регрессии, которое в данном случае имеет вид:

$$Y = 0,2509X - 1023,898$$

Для прогноза найдем значение необходимой независимой переменной, подставим её в уравнение регрессии и получим прогноз объема рынка. Прогнозируемый ВВП в 2018 году согласно заявлению Минфина вырастит на 1,7% [9]. Рассчитаем данный показатель в соответствии со значением 2017-ого года.

$$\text{ВВП 2018} = 92\,037,2 * 1,017 = 93\,601,8 \text{ млрд. руб.}$$

Рассчитаем прогнозное значение объема рынка нефтегазовой отрасли:

$$Y = 0,2509 * 93\,601,8 - 1023,898 = 22\,467,8$$

Сформируем таблицу значений объема, доли и темпа роста рынка за предыдущий период, чтобы дать оценку прогнозному значению (таблица 8).

Таблица 8 – показатели развития нефтегазового сектора за период с 2000-ого по 2017-ый год, а также прогноз на 2018-ый год.

Год	Объем рынка (млрд. руб.)	ВВП (млрд. рублей)	Доля рынка (%)	Темп роста объема рынка (%)
-----	--------------------------	--------------------	----------------	-----------------------------

2000	1254	7305,6	17,16	-
2001	1521	8943,6	17,01	121,29
2002	1924	10830,5	17,76	126,50
2003	2719	13208,2	20,59	141,32
2004	3561	17027,2	20,91	130,97
2005	4623	21609,8	21,39	129,82
2006	5623	26917,2	20,89	121,63
2007	7182	33247,5	21,60	127,73
2008	8101	41276,8	19,63	112,80
2009	8934	38807,2	23,02	110,28
2010	10512	46308,5	22,70	117,66
2011	13312	60282,5	22,08	126,64
2012	14244	68163,9	20,90	107,00
2013	16282	73133,9	22,26	114,31
2014	18403	79199,7	23,24	113,03
2015	20559	83387,2	24,65	111,72
2016	21475	86148,2	24,93	104,46
2017	24087	92037,2	26,17	112,16
<b>2018</b>	<b>22467</b>	<b>93601,8</b>	<b>24,00</b>	<b>93,27</b>

Исходя из данных и прогноза, можно отметить, что есть риск снижения реальной выручки нефтегазовых компаний в 2018-ом году в связи с кризисными событиями в России. Данный прогноз получился негативным, поскольку эксперты предполагают очень низкий темп роста ВВП. Вследствие общего спада в экономике анализ показал также негативный сценарий сырьевого сектора.

Таким образом, подведем итоги анализа.

1) Несмотря на то, что нефтегазовый рынок даже в кризисные периоды являлся устойчивым, он всё равно реагирует на экономический спад. Это показывает прогноз выручки компаний на 2018-ый год и рассчитанный темп роста. Если денежная масса в стране становится меньше, а уровень жизни падает, то государству приходится меньше вкладывать в сырьевой сектор. Понятно, что нефть и газ всегда будут пользоваться спросом и формировать основные статьи экспорта, однако компании могут притормозить развитие некоторых проектов, например, по освоению новых месторождений.

2) Несмотря на падение объема нефтегазового рынка, доля его в ВВП страны не будет значительным образом снижена. В последние годы она

повышалась и сейчас составляет приблизительно 25%. Судя по прогнозу, в 2018-ом году ожидается небольшое падение, но оно не станет критическим.

3) Учитывая, что для государства важны нефтегазовые доходы, а основные нефтегазовые компании являются акционерными обществами и управляются фактически частными лицами, можно с уверенностью отметить, что на сырьевом рынке вряд ли будет кризис [10]. Например, можно рассмотреть динамику объема рынка с 2013 по 2017-ый года. Несмотря на тяжелые отношения с западными странами, нефтегазовый сектор уверенно развивается. Санкции также на него глобально не влияют, и даже ограничение по добыче нефти совместно с ОПЕК не уменьшило выручку ключевых компаний. Напротив, с каждым годом сырьевые предприятия наращивают позиции.

#### **Библиографический список:**

1. Фрай М.Е. Оценка современного состояния нефтяной промышленности России / М.Е. Фрай // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». - 2015. - №2 [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sovremennogo-sostoyaniya-neftyanoj-promyshlennosti-rossii> (дата обращения: 20.06.2018)
2. Бородич С. А. Вводный курс эконометрики: Учебное пособие – Мн.: БГУ, 2000.– 354 с. (дата обращения: 18-20.06.2018)
3. Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг». [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://www.rbc.ru/rbc500/> (дата обращения: 17.06.2018)
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа - URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 19.06. 2018)
5. Банкирша.com - просто о банках, кредитах, ипотеке. [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://bankirsha.com/UROVEN-INFLYACII->



V-ROSSIYSKOY-FEDERACII-PO-GODAM.HTML (дата обращения:  
18.06.2018)

6. Официальный сайт Московской Биржи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - URL: <https://www.moex.com> (дата обращения: 20.06.2018)

7. Официальный сайт Центрального Банка РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - URL: <http://www.cbr.ru> (дата обращения: 16.06.2018)

8. Официальный сайт Министерства финансов РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - URL: <https://www.minfin.ru/ru/> (дата обращения: 20.06.2018)

9. «РИА Новости» (новостной ресурс) [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://ria.ru/economy/20180417/1518836630.html> (дата обращения: 16.06.2018)

10. Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса. [Электронный ресурс]. - Режим доступа - URL: <https://nangs.org/news/business/peremeny-2018-prognozy-dlya-neftegazovoj-otrasli-rossii> (дата обращения: 19.06.2018).