

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ НА РЕГИОНАЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Сюй Юнь

аспирант, Российский технологический университет, Китай, г. Кайфэн"

Аннотация. В этой статье выбрали показатели нефтегазодобывающей отрасли провинций Китая в 2019 году и получили более точную модель анализа с помощью множественной линейной регрессии с использованием статистического программного обеспечения SPSS. Результаты расчетов дают представление о текущем состоянии нефтегазодобывающей отрасли Китая.

Нефть является одним из важнейших природных ресурсов в мире. Она влияет на экономическое развитие и влияет на окружающую среду и на то, как люди путешествуют.

В 1969 году спрос на сырую нефть в Китае был 25-м в мире, а теперь Китай стал вторым по величине потребителем нефти в мире. Гарантия поставок нефти является важным проявлением стабильного развития страны.

В этой статье мы проанализировали степень влияния нефтедобывающей отрасли на экономическое развитие различных провинций и получили тенденцию развития нефти. выбрали объем добычи нефти в каждой провинции в 2019 году и использовали уравнение множественной линейной регрессии для получения Взаимосвязь ВВП и объем добычи нефти в каждой провинции.

2. Текущее состояние нефтедобывающей отрасли Китая в различных провинциях в 2019 г.

Национальное статистическое бюро Китая ведет статистику по 12 показателям, отражающим состояние нефтегазодобывающей промышленности, в 19 провинциях Китая.

Таблица 2. 1.

Показатели провинций Китая в 2019 г.

	ВВП (сто миллионов рублей)	Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль (100 миллионов рублей)	Общие активы нефтегазодобывающей отрасли (100 миллионов рублей)	основные фонды нефтегазодобывающей отрасли (100 миллионов рублей)	доход от основной деятельности (100 миллионов рублей)	Общая прибыль нефтегазодобывающей отрасли (100 миллионов рублей)	Общая сумма обязательств нефтегазодобывающей отрасли (100 миллионов рублей)	Объем добычи нефти (млн т)	Потребление нефти (млн т)	Количество государственных промышленных предприятий	Сточные воды нефтеперерабатывающих производств (т)	ХПК (10000 т)
Ямало-Ненецкий АО	14055.5	340.24	1440.76	1180.74	972.46	545.77	662.86	31.12	16.93	476	107	3.8
Хабаровский край	34978.6	23.27	520.37	396.15	191.71	-5.2	157.9	5.5	21.78	788	193	22.4
Внутренняя Монголия	17212.5	110.99	85.91	72.23	26.5	-3.5	23.28	0.15	4.29	707	44	5.9
Львовская область	2485.3	90.85	514.35	298.38	300	4.08	320.13	10.53	98.98	681	351	13.1
Цзянси	11726.8	135.88	522.69	71.33	155.2	-26.61	232.81	4.11	10.38	330	648	7.7
Хэйлунцзян	13544.4	229.69	3761.58	1611.85	1124.88	116.4	1410.87	30.9	15.35	492	162	15.9
Шаньси	37987.6	0	154.53	79.18	22.85	-10.69	126.82	0.39	25.97	670	115	5.6
Цзянсу	9866.8	3.77	141.27	67.36	68.17	-4.46	109.77	1.54	41.21	1210	788	47.4
Шаньдун	70540.5	228.17	1621.95	878.4	780.62	7.99	996.69	22.26	136.32	1380	363	27.6
Хэнань	53717.8	25.44	334.53	132.17	114.98	-41.51	338.65	2.51	8	776	97	25.2
Хубэй	45429	19.44	252.62	103.65	70.05	-6.55	128.93	0.54	15.16	774	249	26.8
Гуандун	107986.9	104.95	1128.51	483.17	620.2	313.95	724.38	15.08	56.32	1181	769	63.5
Гуанси	21237.1	0	40.52	2.49	15.28	12.09	6.37	0.5	16.38	589	109	32.7
Хайнань	5330.8	43.81	47.13	2.85	11.33	3.72	8.11	0.31	11.38	56	10	4.5
Сяньгань	4636.8	286.34	2028.01	1115.82	797.18	130.94	708.7	0.08	10.1	1109	242	32.9
Шэньси	25793.2	448.48	4096.56	2967.83	1459.98	274.76	2431.2	27	18.38	866	90	9.8
Тяньцзинь	8718.3	22.11	806.68	653.64	269.72	65.33	341.58	9.04	14.8	490	45	6
Цинхай	2941.1	64.36	436.63	52.11	174.21	16.29	190.18	2.28	1.56	164	4	2
Синьцзян	13597.1	646.7	3211.93	2059.11	1290.19	172.89	1126.72	27.89	23.77	869	50	16.5

Для анализа влияния нефтегазовой отрасли на экономику региона мы выбрали 12 показателей в Таблице 2-1. Экономические показатели: ВВП, Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль, Общие активы нефтегазодобывающей отрасли, Основные фонды нефтегазодобывающей отрасли, Доход от основной деятельности, Общая прибыль нефтегазодобывающей отрасли, Общая сумма обязательств нефтегазодобывающей отрасли.

Показатели добычи нефти: Объем добычи нефти, Потребление нефти, Количество государственных промышленных предприятий.

Экологические показатели: Сточные воды нефтеперерабатывающих производств, Химическое потребление кислорода (ХПК)

3. Создание модели и расчет

В этой статье использовали метод множественной линейной регрессии для измерения влияния нефтегазодобывающей отрасли на местный ВВП в 2019 году. создали регрессионную модель. и выбрали некоторые показатели нефтяной отрасли, которые могут влиять на ВВП в качестве независимых переменных (x), и региональный ВВП в качестве зависимой переменной (y).

3.1 Сначала мы вычисляем коэффициент корреляции Пирсона, который измеряет линейную корреляцию. Если $r = 0$, это означает, что нет линейной корреляции между независимой переменной x и зависимой переменной y. Чем больше абсолютное значение коэффициента корреляции, тем сильнее корреляция: чем ближе коэффициент корреляции к 1 или -1, тем сильнее корреляция и чем ближе коэффициент корреляции к 0, тем слабее корреляция.

Формула Пирсона

$$\rho_{X,Y} = \text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y}$$

Pearson Correlation	ВВП (сто млн юаней)	Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль (сто млн юаней)	Общие активы нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)	Основные фонды нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)	Доход от основной деятельности (сто млн юаней)	Общая прибыль нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)
	1	-0.193	-0.115	-0.138	-0.046	0.028
	Общая сумма обязательств нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)	Объем добычи нефти (млн т)	Потребление нефти (млн т)	Количество государственных промышленных предприятий	Сточные воды нефтеперерабатывающих производств (т)	ХПК (10000 т)
	0.005	-0.085	.466	.824	.737**	.883

3-1 Коэффициент корреляции между региональным ВВП и влияющими на него факторами

Из таблицы коэффициентов корреляции 3-1 видно, что имеется 3 показателя сильной корреляции (коэффициент корреляции больше 0,7): Количество государственных промышленных предприятий, Сточные воды нефтепереработки, и ХПК.

Имеется 7 показателей слабой корреляции (коэффициент корреляции менее 0,3): Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль, Общие активы нефтегазодобывающей отрасли, Основные фонды нефтегазодобывающей отрасли, Доход от основной деятельности, Общая прибыль нефтегазодобывающей отрасли, Общая сумма обязательств нефтегазодобывающей отрасли, Объем деятельности нефти.

3.2 Мы используем программный пакет SPSS Statistics 26 для создания уравнения множественной линейной регрессии, анализируем несколько независимых переменных в нефтедобывающей отрасли.

$$y = B + B_1x_1 + B_2x_2 + \dots + B_{11}x_{11} + \mu$$

В уравнении y представляет ВВП, называемый объясненной переменной, x_1, x_2, \dots, x_{11} — 11

объясняющих переменных, также называемых независимыми переменными, B_0 —

константа, B_1, B_2, \dots, B_{11} — коэффициент регрессии, а μ — член случайной интерференции.

Используя метод пошаговой регрессии, постепенно добавляли независимые переменные и удаляли несущественные независимые переменные. Полученные результаты показаны в следующей таблице.

Таблица 3.2

Переменные

Модель 3	Beta	t	Sig.	partial correlation	Tolerance
Общие активы нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)	-.050 ^a	-.316	.757	-.084	.317
Основные фонды нефтегазодобывающей отрасли (сто млн юаней)	-.064 ^a	-.353	.729	-.094	.237
Доход от основной деятельности [сто млн юаней]	.049 ^a	.231	.821	.061	.175
Общая прибыль (сто млн юаней)	.144 ^a	1.313	.210	.331	.589
Общая сумма обязательств (сто млн юаней)	.055 ^a	.395	.699	.105	.400
Объем добычи нефти (млн т)	.108 ^a	.814	.430	.212	.429
Потребление нефти (млн т)	.053 ^a	.480	.639	.127	.650
Сточные воды нефтеперерабатывающих производств (т)	.210 ^a	1.894	.079	.452	.514

Модель 3	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Beta	Tolerance
(Constant)	-9081.480	6087.026		-1.492	.156		
XПК [10000 т]	865.895	252.982	.471	3.423	.004	.391	2.559
Количество государственных промышленных предприятий	45.343	12.053	.522	3.762	.002	.385	2.596
Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль (сто млн юаней)	-38.154	16.397	-.223	-2.327	.034	.807	1.239

Таблица 3.3.

Параметры модели

Модель 3	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14600970887.694	3	4866990295.898	40.025	.000 ^a
Within Groups	1823997110.838	15	121599807.389		
Total	16424967998.532	18			

Таблица 3.4.

ANOVA

Модель	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	DW
3	.943 ^a	.889	.867	11027.2303	2.799

Коэффициент регрессии

С помощью регрессионного анализа в программе SPSS получили уравнение множественной линейной регрессии уровня регионального экономического развития:

$$y = -9081.48 + 865.895x_1 + 45.343x_2 - 38.154x_3$$

Среди них x_1 — Химическое потребление кислорода [ХПК],

x_2 — Количество государственных промышленных предприятий, x_3 — Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль.

3.3 Модельный тест и описание

Из таблицы 3-4 ANOVA видно, что когда $\alpha = 0,05$, критическое значение $F(3, 15) = 3,287$, а $F = 40,025 > 3,287$ и $p = 0,000$, поэтому уравнение регрессии имеет значение. В t-тесте сопутствующие значения вероятности равны 0,004, 0,002 и 0,034, которые все меньше 0,05, поэтому уравнение регрессии значимо. В диагностике коллинеарности, Tolerance меньше 1, VIF меньше 10, Следовательно, мы можем думать, что независимые переменные

x_1, x_2, x_3 и зависимая переменная имеют значительную статистическую значимость.

Из уравнения множественной линейной регрессии видно, что, когда другие независимые переменные не изменяются, На каждые дополнительные 10 000 тонн ХПК ВВП будет увеличиваться на 86,589 млрд юаней. когда другие независимые переменные не изменяются, На каждое дополнительное Количество государственных промышленных предприятий ВВП увеличится на 4,5343 млрд юаней. когда другие независимые переменные не изменяются, Инвестиции в нефтегазодобывающую отрасль вырастут на 100 млн юаней, ВВП снизится на 3,8154 млрд юаней.

4. Вывод

Из уравнения регрессии видно что, при Увеличении Количество государственных промышленных предприятий и увеличении ХПК, ВВП увеличивается, На самом деле это тоже логично, Процесс урбанизации Китая ускорился, а уровень индустриализации повысился, Увеличение количества промышленных предприятий приведет к быстрому экономическому развитию, а увеличение ХПК свидетельствует о более серьезном загрязнении водного объекта органическими веществами. Увеличение сброса промышленных сточных вод привело к увеличению ввп. Напротив, с увеличением инвестиций в нефтегазодобывающую отрасль ВВП имеет тенденцию к снижению, что указывает на то, что Китай в настоящее время переживает

относительно сложный этап. Поскольку запасы высококачественных традиционных нефтяных ресурсов сокращаются, Освоение нефтяных ресурсов Китая смещается в сторону разработки сверхглубоких нефтяных скважин, месторождений сланцевой нефти, глубоководной нефти и др. Эти ресурсы трудно исследовать, требуют высоких технологий добычи и высоких затрат на добычу. В то же время китайская нефть очень зависит от импорта, поэтому она должна увеличить разведку нефтяных ресурсов, увеличить инвестиции в исследования и разработки инновационных технологий добычи полезных ископаемых, увеличить добычу нефти и обеспечить энергоснабжение Китая. В то же время, развивая отрасль добычи нефти и природного газа для улучшения экономики, мы должны хорошо поработать в области защиты окружающей среды, разрешить противоречие между экономическим развитием и защитой окружающей среды и добиться устойчивого экономического развития.

Список литературы

1. Национальное бюро статистики. Статистический ежегодник энергетики Китая (2020). Пекин: China Statistics Press, 2020.
2. Чжан Вэнь, Го Юань, Сюй Сяоцин. Анализ структурных факторов уровня регионального экономического развития Китая с макроэкономической точки зрения// ,Reform of Economic System.-2011-№2.С-39-43
3. Лонг Фэнли. Регрессионный анализ экономики туризма и экономики третичного сектора в различных регионах//, Journal of anshan normal university.-2004-№06.13-15