

## **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА)**

**Попов А.А., Калмыкова Т.Н.**

*ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва, Россия (17997 Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36), E-mail: a1710p@mail.ru*

В работе рассматривается использование факторного анализа параметров, характеризующих экономику региона. Результаты факторного анализа использованы для определения степени влияния предприятий по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (нефти, в частности) на параметры, характеризующие социальное развитие региона и его демографию. Для показа важности данной отрасли для региона и Российской Федерации приведены общие сведения, характеризующие динамику добычи нефти в регионе. Результаты факторного анализа могут быть использованы руководителями региона для увеличения добычи нефти с помощью целевых инвестиций в другие отрасли экономики. Для проведения факторного анализа использована программная система IBM SPSS. Результаты факторного анализа позволят сократить время, затрачиваемое управленцами для разработки целевых программ развития региона. В качестве исходных данных рассмотрены значения 29 параметров, характеризующих экономику региона за последние четыре года. Количество факторов определялось по количеству собственных чисел корреляционной матрицы, значение которых больше единицы. В результате исследования показали, что на развитие экономики региона влияют три фактора. Первый фактор положительно влияет на деятельность предприятий нескольких отраслей экономики региона. Добыча нефти входит в состав первого фактора. В течение последних шести лет в регионе было существенное снижение добычи нефти. В результате сравнения элементов корреляционной матрицы и результатов факторного анализа определены отрасли региональной экономики, положительно влияющие на добычу нефти в регионе.

Ключевые слова: региональная экономика, добыча нефти, факторный анализ, собственные числа, корреляционная матрица.

## **FACTOR ANALYSIS OF THE ECONOMY OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE YAMAL-NENETS REGION)**

**Popov A.A., Kalmykova T.N.**

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia (Stremyanny per. 36, 117997, Moscow), E-mail: a1710p@mail.ru*

The paper considers the use of factor analysis of parameters characterizing the region's economy. Results of factor analysis used to determine the degree of influence of the enterprises for extraction of fuel and energy minerals (oil, in particular) on the parameters characterizing the social development of the region and its demographics. To show the importance of this industry to the region and the Russian Federation are given general information, characterizing the dynamics of oil production in the region. Results of factor analysis can be used by leaders of the region for increasing of oil production through targeted investments in other sectors of the economy. Results of factor analysis can be used to issue recommendations to the leadership of the region for targeted investments of sectors of the economy to improve the social and demographic development of the region. To perform factor analysis was used software system IBM SPSS. The results of the factor analysis will reduce the time spent by managers for developing of targeted programs for the region. As the initial data were considered values of 29 parameters characterizing the region's economy over the past four years. Number of factors was determined by the number of eigenvalues of the correlation matrix, the value of which is greater than unity. As a result of studies have found that on the region's economy affected by three factors. The first factor positively affect the activity of enterprises in several industries of the region economy. Mining fuel and energy minerals is part of the first factor. During the past six years in the region was a significant decline in oil production. As a result of comparing of the elements of the correlation matrix and the results of factor analysis identified sectors of the economy positively affecting oil production in the region.

Keywords: regional economy, oil production, factor analysis, the eigenvalues, correlation matrix.

**Введение**

**Общие сведения о добыче нефти в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО)**

Одним из значимых нефтедобывающих регионов Российской Федерации является ЯНАО. В табл. 1 на основе данных сайта правительства ЯНАО приведены сведения о добыче нефти в ЯНАО за 2008–2013 годы [1, 2, 3, 4, 6].

Таблица 1

Сведения о добыче нефти в ЯНАО

Добыча нефти, 2008г., млн. т	Добыча нефти, 2009г., млн. т	Добыча нефти, 2010г., млн. т	Добыча нефти, 2011г., млн. т	Добыча нефти, 2012г., млн. т	Добыча нефти, 2013г., млн. т (на 01.12.2013г.)
29,8	26,9	24,3	23,0	22,8	20,0

Ямало-Ненецкий автономный округ является вторым по объему добычи нефти в Западной Сибири. Широкое применение методов интенсификации воздействия на нефтяные пласты привело в 2000–2004 гг. к быстрому увеличению добычи нефти, после чего при отсутствии введения в разработку новых крупных месторождений началось ее устойчивое сокращение, составившее за последние пять лет почти 10 млн тонн. Особенно серьезный спад добычи нефти в ЯНАО наблюдался в 2010 году [1, 6]. Спад был связан с сокращением добычи предприятий, принадлежащих ОАО «Газпром нефть» (например, одно из крупнейших предприятий компании – Муравленковскнефть снизило добычу за год почти на 10 %). Снижение добычи нефти происходило в результате выработанности месторождений. Ввод в эксплуатацию новых скважин (на Равнинном, Лимбяхском и Лонгъюганском месторождениях) не перекрывал падение добычи нефти. В 2011 году можно говорить о стабилизации добычи нефти в регионе [2, 6]. В 2012 году [3, 6] введено в опытно-промышленную разработку Самбургское нефтегазоконденсатное месторождение. Начата опытно-промышленная эксплуатация Ныдинского участка Медвежьего месторождения. Введено в опытно-промышленную разработку Новопортовское месторождение. В 2013 году начата добыча нефти на Приразломном месторождении. В добыче топливно-энергетических полезных ископаемых работало 167 организаций. Из них 28,2 % предприятий являются убыточными. Непосредственная добыча нефти в автономном округе производилась 17 предприятиями на 60 месторождениях. За январь – ноябрь 2013 года добыто 20 млн тонн нефти, что ниже января – ноября 2012 года на 4,1 % [4, 6]. Основными нефтедобывающими предприятиями в округе остаются дочерние предприятия ОАО «Газпром нефть» (59,8 % от объемов добытой нефти) и ОАО «НК «Роснефть» (29,1 % добычи нефти). Доля остальных нефтедобывающих предприятий – 11,1 %.

В настоящее время автономный округ, в силу действующего законодательства о недропользовании, не обладает действенными полномочиями и механизмами в области регулирования недропользования по углеводородному сырью. Это полностью отстраняет

автономный округ от участия в решении особо актуальных вопросов (проблемных вопросов), таких как:

- регулирование вопросов добычи и полезного использования попутного нефтяного газа;
- повышение уровня геологоразведочных работ и улучшение структуры минерально-сырьевой базы;
- вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов нефти и газа, с привлечением и использованием новейших технологий в этой области;
- другие вопросы и проблемы, работа над которыми в совокупности является частью экономической, экологической, инфраструктурной и социальной политики региона.

При наличии таких проблемных вопросов возрастает роль способов быстрого анализа данных с целью выявления основных тенденций в развитии различных секторов экономики региона. Быстро и корректно полученные результаты позволят грамотно инвестировать финансовые средства для развития определенной отрасли экономики региона. В связи с этим представляет интерес разбиение экономики региона на факторы, что позволит организовать целевое финансирование секторов экономики региона. Такой подход вполне может быть применим в случае ограниченности средств и вложении их не во все сразу отрасли региональной экономики, а только те отрасли, которые могут благотворно влиять на заданную отрасль региональной экономики. Например, для улучшения состояния предприятий по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (нефти в том числе). Подход является актуальным, учитывая снизившуюся за 10 лет нефтедобычу и снизившуюся долю предприятий по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых в валовом региональном продукте. Помимо развития самих предприятий, принадлежащих этой отрасли, необходимо создавать окружающую «инфраструктуру», способствующую развитию этой отрасли. Для реализации такого подхода возможно применение математического аппарата факторного анализа, который реализован в некоторых программных средствах. В результате экономика региона может быть разбита на ряд независимых или мало зависимых факторов. Задачу определения сегментов (факторов) производственного потенциала можно поставить следующим образом: определить отрасли экономики, которые оказывают наибольшее влияние на добычу полезных ископаемых (нефти) в регионе.

#### **Исходные данные для проведения исследований**

В данном отчете рассматриваются факторы, влияющие на добычу полезных ископаемых (на добычу нефти, в частности) в Ямало-Ненецком автономном округе.

В качестве исходных данных рассматриваются характеристики деятельности отраслей региона за 2010–2013 годы. Данные приведены на основании [10] (табл.1) и

информации с сайта Правительства ЯНАО [6]. При этом каждому параметру, характеризующему деятельность экономики ЯНАО, соответствует краткое название, необходимое для расчетов с использованием программного комплекса IBM SPSS.

Таблица 1

Параметры, характеризующие экономику ЯНАО

Название параметра	Год			
	2010	2011	2012	2013
<b>BEZR</b> Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	87,6	84,4	66,5	80,5
<b>RDDN</b> Реальные денежные доходы населения, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	109,6	103,8	102,4	102,9
<b>CROD</b> Число родившихся на 1000 человек	15,8	15,5	16,6	16,2
<b>CUMR</b> Число умерших на 1000 человек	5,5	5,5	5,3	5,1
<b>BRAK</b> Число зарегистрированных браков на 1000 чел	9,8	10,2	9,7	9,3
<b>RAZV</b> Число зарегистрированных разводов на 1000 чел	6,6	6,6	6,3	5,7
<b>MIGR</b> Миграционный прирост, тыс.чел	-4,7	4,7	-0,5	-4,8
<b>PRST</b> Зарегистрировано преступлений, тыс	9,6	9,4	9,1	9,3
<b>TEPI</b> Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	106,6	100,8	102,3	114,0
<b>POIS</b> Добыча полезных ископаемых (кроме топливно-энергетических), в % от периода январь – декабрь предыдущего года	240,0	240,0	14,1	163,6
<b>PICH</b> Производство пищевых продуктов, включая напитки и табака, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	96,5	98,9	98,1	100,3
<b>TEKS</b> Текстильное и швейное производство, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	96,4	64,1	117,8	72,2

Название параметра	Год			
	2010	2011	2012	2013
<b>DREV</b> Обработка древесины и производство изделий из дерева, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	99,6	140,5	58,8	86,2
<b>TBUM</b> Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность, в % от месяца предыдущего года	91,4	78,3	64,7	94,7
<b>KOKS</b> Производство кокса и нефтепродуктов, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	114,6	112,8	103,5	116,9
<b>HIMP</b> Химическое производство, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	126,4	100,1	124,5	156,9
<b>REZN</b> Производство резиновых и пластмассовых изделий, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	100,0	79,8	123,7	98,0
<b>NEMT</b> Производство прочих неметаллических минеральных продуктов, в % от месяца предыдущего года	110,5	74,4	99,0	129,6
<b>METL</b> Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, в % от месяца предыдущего года	101,2	103,1	102,4	96,7
<b>MASH</b> Производство машин и оборудования, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	100,5	105,0	114,6	114,4
<b>ELOB</b> Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	100,8	101,1	117,7	99,3
<b>EEGV</b> Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	114,2	110,8	109,9	128,5
<b>SHOZ</b> Производство продукции сельского хозяйства, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	102,3	100,6	100,9	94,4
<b>ZILD</b> Введено в действие жилых домов, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	103,2	120,1	132,4	210,0

Название параметра	Год			
	2010	2011	2012	2013
OBRT Оборот розничной торговли, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	88,6	101,5	106,3	103,2
OPUN Объем платных услуг населению, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	100,8	102,0	106,0	104,2
UBIT Удельный вес убыточных организаций	40,5	41,5	43,6	41,4
PTRC Индекс потребительских цен, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	107,7	105,2	102,5	105,1
MINN Стоимость минимального набора продуктов питания, в % от периода январь – декабрь предыдущего года	103,7	104,6	105,5	109,6

### Результаты факторного анализа исходных данных

Исследования проводились по аналогии с [8, 9]. Анализ данных в табл. 1 начался с получения корреляционной матрицы, элементы которой приведены на рис.1.

Далее корреляционная матрица используется для определения факторов. Используется наиболее простой и чаще всего применяемый метод главных компонент. Для вращения применяется варимакс (этот метод является наиболее часто применяемым, поскольку он облегчает интерпретацию факторов) [7]. Результаты анализа значений главных компонент приведены в табл. 3.

Собственные значения корреляционной матрицы сортируются в порядке убывания, при этом в соответствии отбирается столько факторов, сколько имеется собственных значений, превосходящих по величине единицу. Собственные векторы, соответствующие этим собственным значениям, образуют факторы. Значения элементов собственного вектора (факторную нагрузку) можно считать коэффициентами корреляции между соответствующими переменными, характеризующими экономики региона, и факторами.

В результате количество факторов получилось равным трем (табл. 2). Получена факторная нагрузка (табл. 4) значений коэффициентов корреляции между параметрами  $g_j$  ( $j=1,2,\dots,29$ ) и факторами  $d_k$  ( $k=1,2,3$ ). Параметр, интересующий нас, имеет номер 9 (ТЕРП, добыча топливно-энергетических полезных ископаемых).

	BEZR	RDDN	CROD	CUMR	BRAK	RAZV	MIGR	FRST	TEPI	POIS	PICH	TEKS	DREV	TBUM
BEZR	1,000	,882	-,876	,440	,272	,279	-,096	,942	,215	,988	-,162	-,865	,759	,773
RDDN	,632	1,000	-,474	,608	,207	,537	-,392	,886	,029	,610	-,787	,093	,237	,485
CROD	-,876	-,474	1,000	-,673	-,669	-,542	-,394	-,786	,220	-,937	,143	,716	-,968	-,402
CUMR	,440	,608	-,673	1,000	,895	,885	,475	,585	-,737	,497	-,735	,010	,590	-,185
BRAK	,272	,207	-,669	,895	1,000	,893	,817	,303	-,872	,387	-,404	-,175	,702	-,398
RAZV	,279	,537	-,542	,985	,893	1,000	,504	,453	-,820	,338	-,773	,156	,469	-,339
MIGR	-,096	-,392	-,394	,475	,817	,504	1,000	-,205	-,806	,055	,121	-,283	,566	-,610
FRST	,942	,886	-,786	,585	,303	,453	-,205	1,000	,112	,907	-,474	-,378	,608	,685
TEPI	,215	,029	,220	-,737	-,872	-,820	-,806	,112	1,000	,107	,447	-,249	-,281	,784
POIS	,988	,610	-,937	,497	,387	,338	,055	,907	,107	1,000	-,123	-,725	,850	,691
PICH	-,162	-,787	,143	-,735	-,404	-,773	,121	-,474	,447	-,123	1,000	-,576	,049	,147
TEKS	-,865	,093	,716	,010	-,175	,156	-,283	-,378	-,249	-,725	-,576	1,000	-,799	-,548
DREV	,759	,237	-,968	,590	,702	,469	,566	,608	-,281	,850	,049	-,799	1,000	,278
TBUM	,773	,485	-,402	-,185	-,398	-,339	-,810	,685	,784	,691	,147	-,548	,278	1,000
KOKS	,856	,387	-,596	-,086	-,198	-,257	-,354	,700	,652	,815	,262	-,764	,522	,956
HIMP	-,114	-,115	,540	-,858	-,987	-,884	-,849	-,163	,939	-,232	,409	,053	-,589	,541
REZN	-,815	-,81	,923	-,359	-,469	-,212	-,393	-,608	,005	-,884	-,246	,928	-,958	-,488
NEMT	-,032	,03	,473	-,725	-,948	-,759	-,844	,008	,930	-,138	,210	,123	-,577	,615
METL	-,130	,25	-,265	,817	,884	,893	,725	,011	-,988	-,036	-,576	,290	,288	-,716
MASH	-,733	-,863	,810	-,868	-,633	-,781	-,101	-,910	,305	-,798	,682	,205	-,654	-,322
ELOB	-,923	-,415	,745	-,085	-,004	,090	,179	-,762	-,486	-,907	-,207	,829	-,682	-,888
EEGV	,215	-,46	,146	-,780	-,809	-,874	-,834	,035	,969	,137	,643	-,429	-,151	,752
SHOZ	,048	,532	-,257	,887	,734	,946	,339	,301	-,802	,079	-,891	,466	,159	-,463
ZILD	-,173	-,573	,392	-,944	-,800	-,981	-,385	-,400	,798	-,212	,867	-,337	-,295	,385
OBRT	-,753	-,894	,533	-,581	-,191	-,493	-,396	-,927	-,090	-,682	,718	,010	-,302	-,565
OPUN	-,942	-,818	,890	-,700	-,488	-,571	-,009	-,977	,060	-,939	,455	,451	-,746	-,568
UBIT	-,976	-,725	,751	-,305	-,076	-,144	-,309	-,939	-,390	-,933	,165	,585	-,605	-,877
PTRC	,934	,877	-,699	,439	,130	,300	-,361	,984	,283	,877	-,407	-,374	,510	,791
MINN	-,210	-,589	,426	-,955	-,810	-,886	-,387	-,430	,789	-,249	,862	-,304	-,327	,356

	KOKS	HIMP	REZN	NEMT	METL	MASH	ELOB	EEGV	SHOZ	ZILD	OBRT	OPUN	UBIT	PTRC	MINN
BEZR	,856	-,114	-,815	-,002	-,130	-,793	-,923	,215	,048	-,173	-,753	-,942	-,976	,934	-,210
RDDN	,387	-,115	-,181	,103	,125	-,863	-,415	-,146	,532	-,573	-,994	-,818	-,725	,877	-,589
CROD	-,596	,540	,923	,473	-,265	,810	,745	,146	-,257	,392	,533	,890	,751	-,699	,426
CUMR	-,086	-,858	-,359	-,725	,817	-,868	-,085	-,780	,887	-,944	-,581	-,700	-,305	,439	-,955
BRAK	-,198	-,987	-,469	-,948	,884	-,633	-,004	-,809	,734	-,800	-,191	-,488	-,076	,130	-,810
RAZV	-,257	-,884	-,212	-,759	,893	-,781	,090	-,874	,946	-,981	-,493	-,571	-,144	,300	-,986
MIGR	-,354	-,849	-,393	-,944	,725	-,101	,179	-,634	,339	-,385	,396	-,009	,309	-,381	-,387
FRST	,700	-,163	-,608	,008	,011	-,910	-,762	,035	,301	-,400	-,927	-,977	-,939	,984	-,430
TEPI	,652	,939	,005	,930	-,988	,305	-,486	,969	-,802	,798	-,090	,060	-,390	,283	,789
POIS	,815	-,232	-,884	-,138	-,036	-,798	-,907	,137	,079	-,212	-,682	-,939	-,933	,877	-,249
PICH	,262	,409	-,246	,210	-,576	,682	-,207	,643	-,891	,867	,718	,455	,165	-,407	,862
TEKS	-,764	,053	,828	,123	,290	-,205	,829	-,429	,466	-,337	,010	,451	,585	-,374	-,304
DREV	,522	-,589	-,958	-,577	,288	-,654	-,682	-,151	,159	-,295	-,302	-,746	-,605	,510	-,327
TBUM	,956	,541	-,488	,615	-,716	-,322	-,888	,752	-,463	,385	-,565	-,568	-,877	,791	,356
KOKS	1,000	,353	-,716	,396	-,607	-,375	-,979	,685	-,464	,356	-,483	-,640	-,902	,773	,321
HIMP	,353	1,000	,338	,975	-,940	,530	-,156	,879	-,764	,809	,085	,351	-,083	,015	,813
REZN	-,716	,338	1,000	,344	-,003	,535	,834	-,138	,111	,031	,268	,709	,699	-,555	,067
NEMT	,396	,975	,344	1,000	-,896	,354	-,203	,824	-,624	,667	-,127	,198	-,208	,184	,670
METL	-,607	-,940	-,003	-,896	1,000	-,424	,442	-,989	,884	-,883	-,061	-,168	,293	-,158	-,875
MASH	-,375	,530	,535	,354	-,424	1,000	,498	,380	-,646	,733	,872	,951	,726	-,827	,756
ELOB	-,979	-,156	,834	-,203	,442	,498	1,000	-,538	,337	-,213	,511	,742	,927	-,801	-,175
EEGV	,685	,879	-,138	,824	-,989	,380	-,538	1,000	-,913	,892	,071	,100	-,356	,194	,880
SHOZ	-,464	-,764	,111	-,624	,884	-,646	,337	-,913	1,000	-,990	-,460	-,379	,043	,167	-,984
ZILD	,356	,809	,031	,667	-,883	,733	-,213	,892	-,990	1,000	,513	,490	,067	-,259	,999
OBRT	-,483	,085	,268	-,127	-,061	,872	,511	,071	-,460	,513	1,000	,859	,796	-,924	,532
OPUN	-,640	,351	,709	,198	-,168	,951	,742	,100	-,379	,490	,859	1,000	,893	-,927	,522
UBIT	-,902	-,083	,699	-,208	,293	,726	,927	-,356	,043	,067	,796	,893	1,000	-,967	,101
PTRC	,773	,015	-,555	,184	-,158	-,827	-,801	,194	,167	-,259	-,924	-,927	-,967	1,000	-,289
MINN	,321	,813	,067	,670	-,875	,756	-,175	,880	-,984	,999	,532	,522	,101	-,289	1,000

Рисунок 1. Коэффициенты корреляционной матрицы, полученные по результатам анализа параметров, характеризующих экономику ЯНАО

Таблица 2

Результаты анализа главных компонент

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	13,62	46,968	46,98	13,62	46,97	46,97	11,43	39,40	39,40
2	10,99	37,912	84,88	10,99	37,91	84,88	10,40	35,88	75,28
3	4,38	15,120	100,00	4,38	15,13	100,000	7,17	24,72	100,00
4	3,01	1,04	100,00						
5	9,94	3,43	100,00						
6	6,31	2,18	100,00						

Значения факторных нагрузок в приведенной таблице обрабатываются так, чтобы для каждого фактора была отмечена та факторная нагрузка, которая имеет наибольшее абсолютное значение [5].

Из анализа факторной нагрузки (табл. 3) видно, что с фактором № 1 связана деятельность:

- предприятий, осуществляющих добычу топливно-энергетических полезных ископаемых;
- предприятий химической промышленности;
- предприятий по производству прочих неметаллических минеральных продуктов;
- предприятий металлургического производства и производства готовых металлических изделий;
- предприятий по производству и распределению электроэнергии, газа и воды;
- сельскохозяйственных предприятий;
- предприятий, осуществляющих жилищное строительство.

С деятельностью предприятий, связанных с данным фактором, связано влияние на один из параметров социального развития региона: стоимость минимального набора продуктов питания. При этом, судя по знакам, стоящим перед факторной нагрузкой, фактор № 1 неблагоприятно влияет на сельскохозяйственные предприятия и предприятия металлургического производства и производства готовых металлических изделий. На остальные предприятия, с которыми связана деятельность фактора № 1, в том числе и на предприятия по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых, действие фактора № 1 является благоприятным.

Наличие фактора № 1 приводит к уменьшению смертности и количества разводов. При этом фактор негативно влияет на миграционный прирост населения и приводит к увеличению стоимости минимального набора продуктов питания.

С фактором № 2 связана деятельность:

- предприятий по добыче полезных ископаемых (кроме топливно-энергетических);
- предприятий текстильного и швейного производства;
- предприятий по обработке древесины и производству изделий из дерева;
- предприятий целлюлозно-бумажного производства, издательской и полиграфической деятельности;
- предприятий по производству кокса и нефтепродуктов;
- предприятий по производству резиновых и пластмассовых изделий;

- предприятий по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- предприятий по оказанию платных услуг населению.

Фактор оказывает благотворное влияние на следующие предприятия:

- по добыче полезных ископаемых (кроме топливно-энергетических);
- по обработке древесины и производству изделий из дерева;
- целлюлозно-бумажного производства, издательской и полиграфической деятельности;
- по производству кокса и нефтепродуктов.

Таблица 3

Факторная нагрузка для трех факторов

Название параметра	Номер фактора		
	1	2	3
BEZR	,036	,898	,438
RDDN	-,056	,297	,953
CROD	,399	-,896	-,194
CUMR	,818	,278	,503
BRAK	-,948	,310	,065
RAZV	,872	,113	,477
MIGR	-,838	,179	-,516
PRST	-,041	,705	,708
TEPI	,982	,185	,031
POIS	-,078	,936	,344
PICH	,440	,225	-,869
TEKS	-,092	,921	,378
DREV	-,452	,890	-,054
TBUM	,662	,669	,339
KOKS	,498	,850	,171
HIMP	,987	-,161	-,012
REZN	,184	,975	,124
NEMT	,967	-,144	,210
METL	-,978	-,166	,125
MASH	,437	-,556	-,707
ELOB	-,313	-,936	-,163
EEGV	,937	,294	-,190
SHOZ	-,798	-,192	,571
ZILD	,821	,051	-,568
OBRT	,011	-,390	-,921
OPUN	,223	-,762	-,608
UBIT	-,226	-,825	-,517
PTRC	,136	,686	,715
MINN	,819	,013	-,574

На остальные предприятия, с которыми связана деятельность фактора № 2, его влияние является благоприятным. Кроме этого, фактор оказывает негативное влияние на количество безработных (увеличение), рождаемость (снижение), количество преступлений (увеличение), но при этом способствует уменьшению количества убыточных предприятий. Таким образом, фактор № 2 является в целом неблагоприятным для социального развития региона.

С фактором № 3 связана деятельность:

- предприятий по производству пищевых продуктов, включая напитки и табака;
- предприятий по производству машин и оборудования;
- предприятий розничной торговли.

Судя по факторной нагрузке (табл. 3), фактор оказывает негативное влияние на деятельность всех указанных выше предприятий. Фактор способствует увеличению реальных доходов населения, но при этом способствует росту преступности и индекса потребительских цен.

С помощью рис. 1 проанализированы значения коэффициентов корреляционной матрицы и выявлены предприятия отраслей экономики ЯНАО, позитивно влияющих на предприятия, осуществляющие добычу топливно-энергетических полезных ископаемых (нефти в том числе). Выявлено, что позитивное влияние на предприятия по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых оказывают:

предприятия целлюлозно-бумажного производства, издательской и полиграфической деятельности;

- предприятия по производству кокса и нефтепродуктов;
- предприятия химической промышленности;
- предприятия по производству прочих неметаллических минеральных продуктов;
- предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды;
- предприятия, осуществляющие жилищное строительство.

При этом следует особо отметить, что корреляционный коэффициент между добычей топливно-энергетических полезных ископаемых и химической промышленностью, а также производству и распределению электроэнергии, газа и воды положительный и близок к 1. Такая положительная корреляция свидетельствует о том, что увеличение значений индексов развития химической промышленности, а также производства и распределения электроэнергии, газа и воды приведет к увеличению значения индекса добычи топливно-энергетических полезных ископаемых. Кроме этого, близость к 1 свидетельствует о сильной зависимости рассматриваемых параметров, причем зависимость приближается к функциональной связи.

Одновременно с этим значение коэффициента корреляции между добычей топливно-энергетических полезных ископаемых и металлургическим производством и производством готовых металлических изделий, а также предприятиями сельского хозяйства имеют отрицательные значения, близкие к -1. Это означает, что предприятия данных отраслей оказывают негативное влияние на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых, при этом зависимость между параметрами также близка к функциональной зависимости.

### **Вывод**

С учетом состава фактора № 1 анализа и анализа значений коэффициентов корреляционной матрицы можно выделить отрасли, в которые рекомендуется вкладывать средства в ЯНАО для благоприятного развития добычи топливно-энергетических ископаемых:

- химическая промышленность;
- производство прочих неметаллических минеральных продуктов;
- производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
- жилищное строительство.

При этом следует учесть, что развитие добычи топливно-энергетических полезных ископаемых, в свою очередь, может привести к ухудшению ситуации на предприятиях металлургического производства и производства готовых металлических изделий, а также предприятий сельского хозяйства.

### **Список литературы**

1. Аналитический бюллетень «Нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность: тенденции и прогнозы. Вып. 1. Итоги 2010 года». Сайт. – URL: <http://ria.ru/files/ratings/oil1.pdf> (дата обращения 10.02.14).
2. Аналитический бюллетень «Нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность: тенденции и прогнозы. Вып. 5. Итоги 2011 года». Сайт. – URL: <http://vid1.rian.ru/ig/ratings/oil5.pdf> (дата обращения 10.02.14).
3. Аналитический бюллетень «Нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность: тенденции и прогнозы. Вып. 9. Итоги 2012 года». Сайт. – URL: <http://vid1.rian.ru/ig/ratings/oil9.pdf> (дата обращения 10.02.14).
4. Аналитический бюллетень «Нефтегазовая и нефтеперерабатывающая промышленность: тенденции и прогнозы. Вып. 12. Итоги января-сентября 2013 года». – Сайт. - URL: <http://vid1.rian.ru/ig/ratings/oil12.pdf> (дата обращения 10.02.14).

5. Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 608 с.
6. Доклады о социально-экономическом развитии Ямало-Ненецкого автономного округа Сайт.-URL: [http://de.gov.yanao.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=69&Itemid=24](http://de.gov.yanao.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=24) (дата обращения 10.02.14).
7. Ким Дж.-О., Мьюллер Ч.У., Клекка У.Р. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.
8. Попов А.А. Исследование факторов функционирования региональных социально-экономических систем с помощью факторного анализа (на примере Алтайского края) // Журнал «Региональная экономика: Теория и практика». – 2013. – №7 (286). – С. 29-34.
9. Попов А.А. Основы проведения факторного анализа социально-экономического развития региона с использованием программного комплекса SPSS (на примере Алтайского края) // Вестник Российской экономической академии имени Г.В. Плеханова. – 2010. – № 5(35). – С. 81-88.
10. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Ямало-Ненецкому АО. Электронные версии публикаций. Сайт. – URL: [http://yamalstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/yamalstat/ru/publications/official\\_publications/electronic\\_versions/](http://yamalstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/yamalstat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/) (дата обращения 10.02.14).

#### **Рецензенты:**

Гришин И.А., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

Курченков В.В., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.