

ББК 65.05

К63

Комплексные исследования Арктики. Arctic Complex Researches: сборник научных трудов Международного симпозиума, 28 марта -1 апреля 2017 / под ред. Н.И. Диденко. – СПб.: Медиапапир, 2017. – 122 с.

Комплексные исследования Арктической зоны РФ рассматриваются с позиций теории и практики достижений циркумполярных стран с учетом ключевых особенностей Арктики. На симпозиуме анализировались современные климатические тенденции и изменения, которые могут существенно повлиять на деятельность человека. При этом рассматривалось возможное применение качественно иного подхода к освоению Арктического пространства. Характеристика природно-климатических, демографических, производственных особенностей Арктического пространства России, США и Финляндии послужила объектом анализа для вывода направлений инновационно-технологического развития арктических территорий. Показано как в Финляндии формируется инновационная экономика в арктической зоне. Анализ исследований арктического пространства РФ сосредоточен на основных направлениях и перспективах развития подводных робототехнических систем, используемых в Арктической зоне Российской Федерации.

Особое внимание в комплексных исследованиях Арктической зоны Российской Федерации уделено перспективам создания и развития электронного информационного портала, содержащего статистическую информацию по экономическим показателям Арктической зоны. Описывается концепция построения такого информационного ресурса, разбираются основные требования и ограничения.

Анализируется механизм управления исследованиями и развитием арктической территории РФ. В настоящее время на территории Арктической зоны России, наряду с действием федерального законодательства, Указов Президента РФ, Постановлений Правительства РФ и десятков государственных программ, регулирующих решение вопросов общих для всех территорий государства, реализуются отдельные меры различных государственных программ и федеральной адресной инвестиционной программы, имеющие четкую привязку к рассматриваемой зоне и к находящимся на ее территории субъектам хозяйственной деятельности.

Труды данного симпозиума рассматривают основные проблемы комплексного исследования Арктической территории и издаются в авторской редакции.

Сборник трудов Международного симпозиума подготовлен авторами статей при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ (проект №14-38-00009)». Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

Научный редактор сборника – доктор экономических наук, профессор Н.И.Диденко.

©Коллектив авторов, 2017

© Медиапапир, 2017

ISBN 978-5-00110-024-9

13. Мировой банк. URL: <http://data.worldbank.org/data-catalog/global-financial-development>; <http://data.worldbank.org/indicator> (дата обращения: 01.12.2017).

* * * * *

УДК 332.055

Конахина Наталья Александровна

к.э.н., доцент

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА США

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого, Россия
e-mail: nkonakhina@yandex.ru

Аннотация. В статье дана характеристика природно-климатическим, демографическим, производственным, внешнеторговым особенностям Арктического пространства США. Автором предложена методика оценки развития Арктического региона, сформулированы показатели для расчета комплексного показателя развития территории. В целях исследования были собраны статистические данные за период с 1996 по 2016 гг. Анализ показал, что, несмотря на суровые природно-климатические особенности региона, Арктическое пространство США демонстрирует положительную динамику развития.

Ключевые слова: Арктика, Аляска, устойчивое развитие территории, оценка развития Арктического пространства США.

Natalia A. Konakhina

Associate Prof., PhD in Economy

THE ANALYSIS OF THE ARCTIC ZONE OF THE UNITED STATES

Saint-Petersburg, Peter the Grate Saint Petersburg Polytechnic University,
Russia
e-mail: nkonakhina@yandex.ru

Abstract. The article shows the characteristics of climatic, demographic, industrial and foreign trade features of the Arctic zone of the United States. The methodology of assess of the Arctic region development was proposed by the author. The indicators for the calculation of complex index of territory development were defined. For the study the statistical data were collected for the period from 1996 to 2016. The analysis showed that, despite severe natural and climatic characteristics of the region, the Arctic space of the USA demonstrates positive dynamics of the development.

Key words: The Arctic, Alaska, sustainable development of the territory, assessment of development of the Arctic zone of the United States.

Введение

Арктика и северные территории приарктических государств имеют огромное значение для развития экономик стран мира. Арктический регион богат ценнейшими природными ресурсами. По данным исследователей в Арктике может находиться до 25% всех неоткрытых мировых запасов углеводородов [1],[6]. В этой связи крайне важным является вопрос развития и освоения Арктических регионов.

В рамках данного исследования нами предпринята попытка оценить уровень развития Арктического пространства одной из циркумполярных стран, на примере США.

В целях исследования были собраны статистические данные за период с 1996 по 2016 гг., предложены показатели для оценки уровня развития территории, определен комплексный показатель развития Арктического пространства США.

1. Характеристика Арктического пространства США

Арктическое пространство США представлено территорией самого северного штата – Аляска, состоящего из континентальной части и множества островов. Общая площадь Арктического региона США составляет 1,7 млн. кв. км., что соответствует 2,8% от площади Арктики. Огромные территории Аляски покрыты ледниками. Климат юга Аляски субарктический с большим количеством осадков, северные территории находятся в субарктическом поясе, на юго-восточном побережье штата климат умеренный, с постоянными дождями.

Несмотря на сложные климатические условия, численность населения Аляски постоянно увеличивается (на 128 тыс. чел. за последние 20 лет) (рис. 1), однако плотность населения остается низкой – 1 чел. на 2 кв. км.

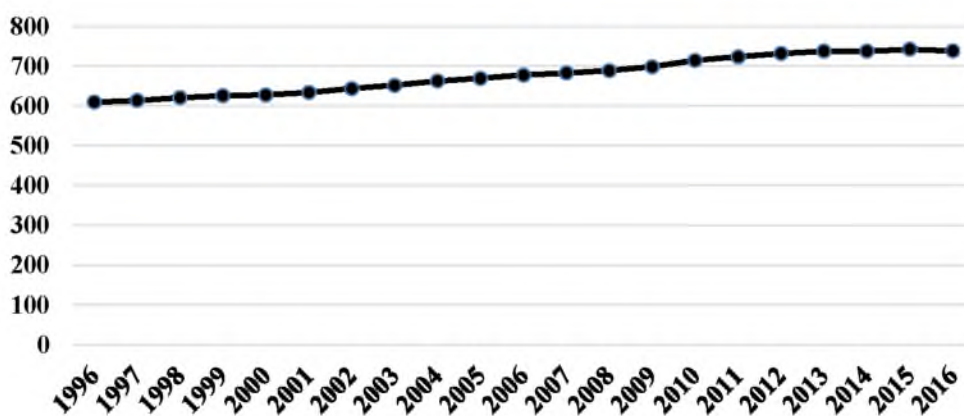


Рисунок 1. Численности населения Аляски, в тыс. чел.

Доля экономически активного населения (т.е. потенциальной рабочей силы, способной производить товары и оказывать услуги) составляет примерно половину всего населения Аляски [9],[10].

Лидирующей отраслью промышленности Аляски является нефтегазовый комплекс, он составляет почти 20% ВРП штата. Однако добыча нефти здесь постоянно уменьшается в виду необходимости снижения экологической нагрузки на окружающую среду [9],[10].

Другой крупной отраслью экономики региона является строительство. Причиной тому послужило увеличение потребности в работниках нефтяной отрасли, что в свою очередь повлияло на объемы возведения жилой и промышленной инфраструктуры (требовались новые здания, сооружения, жилые помещения, дороги и пр.). Снижение добычи нефти в последнее время привело к уменьшению строительства на Аляске [10].

Предприятия Аляски осуществляют внешнеторговую деятельность, объемы которой постоянно увеличиваются. Так, экспорт Арктического региона США за период с 1996 по 2016 гг. увеличился в 1,5 раза, с 2,8 до 4,2 млрд. долл. США. По данным на 2016г. наибольший удельный вес в структуре экспорта занимают морепродукты - 1,3 млрд. долл. США; на втором месте – полезные ископаемые (0,6 млрд. долл. США). Продукция энергетического комплекса в общем объеме экспорта представлена незначительно – 0,4 млрд. долл. США [10].

В целом, несмотря на суровые климатические условия, в Арктическом регионе США наблюдается прирост численности населения, развивается промышленный комплекс, расширяется внешнеторговая деятельность.

2. Методика оценки развития Арктического пространства США

Оценка развития Арктического пространства США основана на концепции устойчивого развития, согласно которой развитие территории – это сбалансированное развитие следующих сфер: экономической, социальной, экологической, - предполагающих не только развитие промышленного комплекса региона, но и сохранение его экосистемы, а также обеспечение условий жизнедеятельности человека [2],[3],[4]. Экономическое развитие территории базируется на знаниях и инновациях, поскольку именно они способствуют росту производительности труда и обеспечивают его интенсификацию. В этой связи наряду с тремя сферами, определяющими устойчивое развитие территории, в рамках исследования нами предлагается ввести сферу инновационного развития[5], [7].

В целях анализа Арктического пространства США была сформулирована методика оценки уровня развития территории, включающая следующие этапы [8]:

1. Обосновать показатели развития Арктического пространства США.
2. Собрать исходные данные для исследования.
3. Сформировать таблицу, описывающие объекты исследования через значения частных показателей.
4. Стандартизировать значения показателей.
5. Провести расчет индексов развития экономической, социальной, экологической и инновационной сфер Арктического пространства США.
6. Провести расчет комплексного показателя развития Арктического пространства США.
7. Интерпретировать результаты исследования.

3. Апробация методики оценки развития Арктического пространства США

В рамках исследования нами были предложены и собраны показатели оценки экономической, социальной, экологической и инновационной сфер региона.

Экономическая сфера оценивается темпом прироста ВРП, % (X1); объемом экспорта региона, млрд. долл. США (X2); объемом добычи нефти, млн. долл. (X3), объемом экспорта морепродуктов, млрд. долл. США (X4).

Социальная сфера характеризуется такими показателями, как: темп прироста населения, % (Y1); численность занятых в регионе, чел. (Y2); ВРП на чел., тыс. долл. США (Y3).

Экологическая сфера представлена затратами на природоохранные мероприятия, тыс. долл. США (Z1).

Показатели для оценки инновационной сферы следующие: затраты региона на исследования и разработки, млн. долл. США (R1), доля исследований и разработок в ВРП региона, % (R2); количество ВУЗов в регионе, шт. (R3).

Исходные данные для исследования сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Исходные данные для оценки развития Арктического пространства США за период с 1996 по 2016 гг.

Год	Экономическая сфера				Социальная сфера			Экологическая сфера	Инновационная сфера		
	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2	Y3		Z1	R1	R2
1996	-	2,8	3981	1,1	1	293998	26	297842	69796	-	3
1997	7	2,7	4680	0,9	2	295974	26,5	386445	73000	0,28	3
1998	4	2	2182	0,7	3	297554	27,6	361005	79800	0,33	3
1999	5	2,5	2407	1	3	298065	28	370905	92300	0,37	3
2000	12	2,4	3491	1	4	298744	30	403980	102500	0,38	3
2001	16	2,5	2930	1,2	6	298769	33	434130	110195	0,38	3

2002	25	2,7	3694	1,3	7	300654	33,5	447120	124800	0,42	3
2003	38	2,7	4344	1,4	9	301007	34	481875	142413	0,44	3
2004	56	3,2	6154	1,7	10	301137	34,5	532650	146465	0,41	3
2005	74	3,6	9092	2,5	11	302307	38,8	604155	153721	0,38	3
2006	91	3,8	11277	2,1	12	322618	40,8	673005	163034	0,36	3
2007	115	4,1	13283	1,9	13	329656	43,7	739275	159991	0,32	3
2008	96	4,2	18168	1,9	15	339851	47	831540	147800	0,27	3
2009	93	4	12184	1,7	17	333464	46,3	757710	142600	0,28	3
2010	98	4,2	10188	1,5	19	337683	48	745065	154600	0,31	3
2011	109	4,2	10796	1,3	20	344343	51,1	765060	160000	0,31	3
2012	99	4,4	12749	1,4	21	351496	52,6	805785	163400	0,30	3
2013	93	4,5	10875	1,4	21	331654	51,4	770415	165900	0,32	3
2014	94	4,6	9243	1,4	22	352094	54,5	744930	168700	0,34	3
2015	84	4,3	9777	1,3	21	352822	56,2	749205	168000	0,34	3
2016	-	4,2	-	1,5	-	353973	55,3	711900	171230	0,36	3

Источник: [8,9]

Исходные данные, представленные в таблице, неоднородны (имеют разные единицы измерения), поэтому необходимо произвести предварительное преобразование, заключающееся в стандартизации показателей. Стандартизацию значений показателей проведем по формуле 1:

$$I'_{ij} = \frac{I_{ij} - \min_j(I_{ij})}{\max_j(I_{ij}) - \min_j(I_{ij})} \quad (1)$$

где I'_{ij} – стандартизированное значение j -го показателя для i -го года;

- I_{ij} – значение j -го показателя для i -го года;
- $\max_j(I_{ij})$ – максимальное значение j -го показателя;
- $\min_j(I_{ij})$ – минимальное значение j -го показателя.

Воспользовавшись формулой, получим стандартизированные значения показателей (табл. 2).

Таблица 2 - Стандартизированные значения показателей для оценки развития Арктического пространства США за период с 1996 по 2016 гг.

Год	Экономическая сфера				Социальная сфера			Экологическая сфера	Инновационная сфера	
	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2	Y3	Z1	R1	R2
1996	-	0,31	-	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1997	0,00	0,27	0,16	0,11	0,05	0,03	0,02	0,17	0,03	0,09
1998	0,02	0,00	0,00	0,00	0,09	0,06	0,05	0,12	0,10	0,37
1999	0,09	0,19	0,01	0,17	0,11	0,07	0,07	0,14	0,22	0,60
2000	0,16	0,15	0,08	0,17	0,16	0,08	0,13	0,20	0,32	0,65
2001	0,18	0,19	0,05	0,28	0,23	0,08	0,23	0,26	0,40	0,65
2002	0,26	0,27	0,09	0,33	0,29	0,11	0,25	0,28	0,54	0,86
2003	0,36	0,27	0,14	0,39	0,38	0,12	0,26	0,34	0,72	1,00
2004	0,52	0,46	0,25	0,56	0,43	0,12	0,28	0,44	0,76	0,83
2005	0,66	0,62	0,43	1,00	0,50	0,14	0,42	0,57	0,83	0,65
2006	0,80	0,69	0,57	0,77	0,54	0,48	0,49	0,70	0,92	0,55
2007	1,00	0,81	0,69	0,67	0,58	0,59	0,59	0,83	0,89	0,33
2008	0,84	0,85	1,00	0,67	0,66	0,76	0,70	1,00	0,77	0,00
2009	0,82	0,77	0,63	0,56	0,78	0,66	0,67	0,86	0,72	0,09
2010	0,86	0,85	0,50	0,44	0,85	0,73	0,73	0,84	0,84	0,25
2011	0,95	0,85	0,54	0,33	0,92	0,84	0,83	0,88	0,89	0,27
2012	0,87	0,92	0,66	0,39	0,96	0,96	0,88	0,95	0,92	0,21
2013	0,82	0,96	0,54	0,39	0,96	0,63	0,84	0,89	0,95	0,32
2014	0,83	1,00	0,44	0,39	1,00	0,97	0,94	0,84	0,98	0,41
2015	0,75	0,88	0,48	0,33	0,97	0,98	1,00	0,85	0,97	0,39
2016	-	0,85	-	0,44	-	1,00	0,97	0,78	1,00	0,53

Источник: составлено автором

Проведем расчет индексов развития сфер Арктического пространства США по формуле 2.

$$I_{Sni} = \frac{\sum_j^m I'_{ij}}{m} \quad (2)$$

где I_{Sni} - индекс развития сфер Арктического пространства США для i -го года;

- I'_{ij} - стандартизированное значение j -го показателя для i -го года сферы Арктического пространства США;
- m - количество показателей, оценивающих уровень развития сферы Арктического пространства США для i -го года;
- n - количество сфер Арктического пространства США.

Результаты расчета представим в таблице 3.

Таблица 3 - Изменение индексов развития сфер Арктического пространства США за период с 1996 по 2016 гг.

Год	Индекс развития экономической сферы (I_{S1})	Индекс развития социальной сферы (I_{S2})	Индекс развития экологической сферы (I_{S3})	Индекс развития инновационной сферы (I_{S4})
1996	0,132	0,000	0,000	0,000
1997	0,134	0,035	0,166	0,063
1998	0,005	0,068	0,118	0,233
1999	0,116	0,081	0,137	0,413
2000	0,139	0,122	0,199	0,484
2001	0,175	0,181	0,255	0,522
2002	0,239	0,218	0,280	0,701
2003	0,290	0,254	0,345	0,858
2004	0,446	0,278	0,440	0,791
2005	0,678	0,353	0,574	0,739
2006	0,709	0,501	0,703	0,733
2007	0,792	0,588	0,827	0,609
2008	0,839	0,706	1,000	0,385
2009	0,692	0,705	0,862	0,403
2010	0,663	0,769	0,838	0,544
2011	0,666	0,862	0,875	0,578
2012	0,711	0,934	0,952	0,568
2013	0,678	0,810	0,885	0,633
2014	0,664	0,971	0,838	0,694
2015	0,610	0,983	0,846	0,681
2016	0,323	0,657	0,776	0,766

Источник: составлено автором

Рассчитаем комплексный показатель развития территории по годам (I_{di}) как среднее арифметическое индексов развития сфер Арктического пространства США (формула 3).

$$I_{di} = \frac{\sum_1^n I_{Sni}}{n} \quad (3)$$

Полученные результаты представим графически (рис. 2).

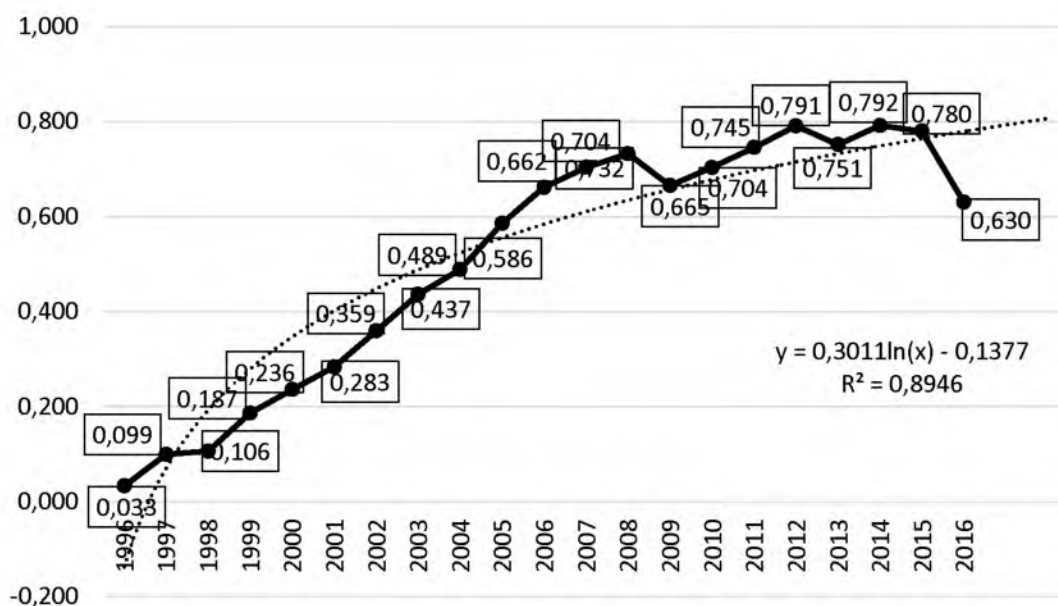


Рисунок. 2. Динамика индекса развития Арктического пространства США за период с 1996 по 2016 гг.

Выводы

Полученный график отражает положительную динамику развития Арктического пространства США с вероятностью 89%. Незначительный спад интегрального показателя наблюдался в 2009, 2013 и 2016 гг., что обусловлено снижением значений почти всех индикаторов, характеризующих экономическую сферу; сокращением занятости и ВРП на душу населения в регионе; уменьшением затрат на природоохранные мероприятия, а также расходов на исследования и разработки. Такие изменения объясняются кризисными явлениями в мировой экономике в рассматриваемые периоды.

В целом, Арктическое пространство США демонстрирует устойчивое развитие. Несмотря на суровые климатические условия, исследуемая территория за последние 20 лет претерпела большие положительные изменения, которые произошли по ряду причин. В промышленном секторе они связаны в первую очередь с добычей нефти и газа и открытием новых скважин, строительством нефтепровода, а также с ловлей и экспортом различных морепродуктов.

Благодарность: Статья подготовлена по результатам исследования, выполненного при финансовой поддержке гранта Российского Научного Фонда (проект 14-38-00009) «Программно-целевое управление комплексным развитием Арктической зоны РФ (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого).

Литература

1. Алексеев Г.В., Антипов С.К., Афоничкин А.И., Афоничкина Е.А., Бабуров С.В., Балашова Е.С., Бондарева Н.Н., Борисов В.Н., Вылегжанина А.О., Горячевская Е.С., Деттер Г.Ф., Диденко Н.И., Дмитриев В.Г., Дмитриева Д.М., Елистратов В.В., Ильинова А.А., Каменецкий М.И., Киккас К.Н., Ковков Дж.В., Комков Н.И. и др. Арктическое пространство России в XXI веке: факторы развития, организация управления./Монография / Под редакцией В.В. Ивантера. Санкт-Петербург, 2016. 1016с.
2. Антипов С.К. Предпосылки для моделирования взаимодействий регионов Арктической зоны РФ и возможные концепции моделей // В сборнике: Стратегические приоритеты развития российской Арктики. Сборник научных трудов. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Москва, 2014. С. 93-102
3. Афоничкина Е.А. Моделирование стратегии устойчивого развития экономических систем. Монография. / Под науч. ред. Н.И.Диденко, А.И. Афоничкина // Самара: АНО "Издательство СНЦ", 2016. – 230 с.
4. Афоничкина Е.А., Топорков А.М. Анализ характеристик и структуры устойчивого развития экономических систем // В сборнике: Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики Материалы XII Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Волжский университет имени В.Н. Татищева. 2015. С. 28-33
5. Велькович М.А., Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф. Инновационное развитие в экономических теориях и практике //Вопросы радиоэлектроники. Москва, 2011. Т. 1. № 1. С. 178-193.
6. Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф. Арктическое геоэкономическое пространство. Геоэкономический подход к разработке стратегий развития предприятий / в книге: Арктическое пространство России в XXI веке: факторы развития, организация управления. Монография под ред. акад. В.В. Ивантера. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Издательский Дом «Наука», 2016. С. 706-713
7. Диденко Н.И., Конахина Н.А., Скрипнюк Д.Ф., Шейкина А.И. Обзор подходов экономического развития территории Арктической зоны РФ, представленной в виде целевых субпространств. //МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 6. № 4-1 (24). С. 148-159.
8. Конахина Н.А. Теория и практика оценки уровня освоения Арктики СССР и Россией // Стратегические приоритеты развития российской Арктики: сборник научных трудов / под научной ред. В.В. Ивантера, академика РАН – М.: Издательский Дом «Наука», 2014. С. 215
9. The Statistics Portal [Электронный ресурс] URL: <https://www.statista.com/statistics/206081/resident-population-in-alaska/> (дата обращения 21.09.17)
10. Arctic Stat [Электронный ресурс] URL: [http://www.arcticstat.org/Table.aspx/Region/Alaska/Indicator/\[Income\]Industry!Occupation/2007-05-14-80/681](http://www.arcticstat.org/Table.aspx/Region/Alaska/Indicator/[Income]Industry!Occupation/2007-05-14-80/681) (дата обращения 21.09.17)

* * * * *