

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ АРКТИЧЕСКИМИ СТРАНАМИ МИРА

*Николай Иванович Диденко, д-р экон. наук, профессор
кафедры мировой экономики и промышленной политики регионов,
e-mail: didenko.nikolay@mail.ru,*

*Ксения Николаевна Киккас, ст. преподаватель кафедры
мировой экономики и промышленной политики регионов,
email: xekikkas@gmail.com,*

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
<http://www.spbstu.ru>*

*Джордж Владимирович Ковков, канд. экон. наук, доцент
кафедры управления конкурентоспособности аэрокосмических предприятий,
e-mail: kdv7655938@gmail.com,*

*Российский университет дружбы народов,
<http://www.rudn.ru>*

*Никита Артемович Шатраков, студент,
e-mail: wtf600@mail.ru,*

*Государственный финансовый университет при Правительстве РФ,
<http://www.fa.ru>*

В статье оценивается уровень освоения арктических территорий арктическими странами мира – США, Канадой, Норвегией, Данией, Россией. Введены в анализ сферы жизнедеятельности на арктических территориях: экономическая, социальная, демографическая, природно-ресурсная, экологическая. Каждая сфера оценивается показателями. Авторами рассмотрена методика сравнительного анализа освоения арктических территорий странами и оценивается уровень освоения арктической территории каждой страной.

Ключевые слова: Арктика, сферы жизнедеятельности в арктическом пространстве, уровень освоения арктического пространства, трансформация показателей в индексы.

DOI: 10.21777/2307-6135-2016-2-113-122

1. Введение

Арктика – это площадь земного шара, включающая Северный Ледовитый океан с островами и территорию пяти стран, находящуюся на берегах океана и ограниченную северной границей зоны тундры. Это составляет примерно по площади 27 млн км². Если Арктику ограничить с юга Северным полярным кругом (66° 33' с. ш.), то ее площадь будет равна 21 млн км² [1]. Чем же так привлекает Арктика? Арктика привлекает огромным объемом запасов нефти и газа, несмотря на сложность и опасность добычи нефти и газа в крайне суровых арктических условиях. Сложность и опасность добычи нефти и газа связана с суровым климатом, частыми штормами, большой толщиной льда. Возможные аварии при этом тяжело ликвидировать из-за полярной ночи. Работа в таких условиях осложняется хрупкостью экологической системы Арктики. Кроме этого, неожиданность могут доставить айсберги для нефтедобывающих платформ. Многие специалисты по борьбе с разливами нефти утверждают, что последствия аварии при нефтедобыче полностью устранить невозможно. Гринпис и Всемирный фонд дикой природы непрерывно протестуют против хозяйственной деятельности человека в Арктике и требуют наложить мораторий на добычу нефти в таком экологически хрупком регионе, каким является Арктика. В Арктике хозяйственную деятельность ведут страны: Дания, Канада, Норвегия, Россия, Соединенные Штаты Америки, которые именуются



Д. В. Ковков

арктическими, но их статус хотели бы иметь и такие страны, как Исландия, Финляндия, Швеция. В соответствии с Конвенцией ООН по морскому праву, принятой в 1982 году, Дания, Канада, Норвегия, Россия и Соединенные Штаты Америки могут вести разработку недр на территории так называемой своей экономической зоны площадью шириной до 200 миль да плюс на континентальном шельфе до 350 миль. Причем эти площади не являются их государственной территорией [2].



К.Н. Киккас

Для оценки опыта освоения Арктики промышленно развитыми странами мира и разработки стратегии развития арктического пространства необходим сравнительный анализ деятельности человека в таких сферах, как природно-ресурсная, социально-инфраструктурная, экономическая, инновационно-технологическая, демографическая, в различных арктических странах.



Н. А. Шатраков

2. Деятельность арктических стран в Арктике

Для деятельности в арктическом пространстве существуют серьезные ограничения, которые формируются природой. Это низкие температуры воздуха, толстый постоянный и сезонный лед на акваториях, вечная мерзлота на суше, длинные полярные ночи. Когда произойдет потепление климата на планете и в зоне Арктики, не ясно. По наиболее вероятным прогнозам, если произойдет потепление, выраженное в заметном изменении климата, пройдет несколько десятилетий и сменится несколько поколений людей. Но хозяйственная деятельность на арктических территориях в настоящий момент времени ведется в той или иной степени интенсивности в различных отраслях всеми арктическими странами. Что касается перспективы хозяйственной деятельности в недалеком или в далеком будущем, то она основывается на предположениях о существовании в недрах Арктики большого спектра запасов полезных ископаемых, достаточных для промышленного освоения. Обычно при этом ссылаются на Геологическую службу США, по утверждению которой в зоне Северного Ледовитого океана находится до 20% мировых запасов углеводородов: запасы нефти составляют 90 млрд баррелей, газа – 47,3 трлн м³, газового конденсата – 44 млрд баррелей. При этом важным является тот факт, что огромные газовые месторождения сосредоточены у берегов американской Аляски и российской Сибири. Месторождения нефти сосредоточены на арктическом шельфе. Учитывая, что называются величины огромных запасов углеводородного сырья, некоторые ученые и политики делают вывод, что Арктика станет или может стать основным источником углеводородного сырья в будущем. К этому добавляется, что в Арктике открыты залежи различных руд, в том числе редкоземельных металлов. Воды арктических морей богаты различными биоресурсами, включая более 150 видов рыб [1]. При всем таком природном разнообразии происходит уменьшение площади льда, лед тает. Правительства арктических и неарктических стран в такой ситуации проявляют интерес к Арктике и утверждают директивные документы о своей арктической политике. Просматривается корреляционная связь между мерой таяния полярных льдов и констатацией о деятельности в Арктике. Так, в 2008 г. о разработке новой полярной политики сообщил Евросоюз. В 2009 г. президент России утвердил нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность РФ в Арктике и закрепляющую границы российского континентального шельфа.



Н.И. Диденко

нефти сосредоточны на арктическом шельфе. Учитывая, что называются величины огромных запасов углеводородного сырья, некоторые ученые и политики делают вывод, что Арктика станет или может стать основным источником углеводородного сырья в будущем. К этому добавляется, что в Арктике открыты залежи различных руд, в том числе редкоземельных металлов. Воды арктических морей богаты различными биоресурсами, включая более 150 видов рыб [1]. При всем таком природном разнообразии происходит уменьшение площади льда, лед тает. Правительства арктических и неарктических стран в такой ситуации проявляют интерес к Арктике и утверждают директивные документы о своей арктической политике. Просматривается корреляционная связь между мерой таяния полярных льдов и констатацией о деятельности в Арктике. Так, в 2008 г. о разработке новой полярной политики сообщил Евросоюз. В 2009 г. президент России утвердил нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность РФ в Арктике и закрепляющую границы российского континентального шельфа.

Стратегический план развития арктического региона обнарудовал Белый дом США. Стратегии в отношении Арктики обнарудовали Канада, Дания и Норвегия [3].

Рассмотрим кратко хозяйственную деятельность на арктических территориях арктических стран.

США. США принадлежит самый северный штат этой страны – Аляска, который включает в себя одноименный полуостров, Алеутские острова и узкую полосу тихоокеанского берега вдоль западной границы Канады. Соединенные Штаты Америки стали арктической страной с приобретением Аляски у России в 1867 году. В арктическом секторе США запасы углеводородов оцениваются приблизительно в 15 млн баррелей, газа – свыше 2 трлн м³. Государственный департамент США ведет разработку политики США в Арктике и сотрудничает с другими правительственными учреждениями США с целью продвижения и реализации своих стратегических целей. Политический курс Соединенных Штатов в Арктике был изменен в мае 2013 года Президентом Бараком Обамой. Эта политика согласуется с Президентской директивой по национальной безопасности № 66 и Президентской директивой по внутренней безопасности № 25, подписанными Президентом Джорджем Бушем в 2009 году. Основным форумом, в рамках которого США занимаются дипломатией в Арктике, является Арктический совет, в котором США председательствовали в 1998–2000 гг. Основным приоритетом своего первого председательства США провозгласили улучшение здоровья человека в Арктике. Среди прочего, США инициировали запуск многостороннего проекта «Международный полярный эпиднадзор» под руководством Центра профилактики и контроля заболеваний США, а также осуществление исследования «Оценка воздействия изменения климата на Арктику (АСИА)», первой в своем роде комплексной научной оценки последствий изменения климата в Арктике, которое было завершено в 2004 году [1].

Норвегия. Арктическая территория Норвегии включает в себя три губернии – Нурланн, Тромс и Финнмарк на материке, а также архипелаг Шпицберген и остров Ян-Майен. В совокупности эти районы составляют почти половину сухопутной территории Норвегии с населением 470 000 человек, или около одной десятой от общего населения страны. Морские районы Норвегии в Арктике составляют примерно 1 500 000 кв.км, что соответствует территории Франции, Германии и Испании, взятых вместе. Благодаря теплоте течения Гольфстрим Северная Норвегия является гораздо более гостеприимным районом, чем какой-либо другой на этой широте. Крупнейшим городом Северной Норвегии является Тромсё, который часто называют «воротами в Арктику». В Тромсё расположен самый северный в мире университет, а также Центр научных исследований экологии и климата Крайнего Севера «Фрам», в котором работают 500 ученых из 20 различных научных учреждений и проводят естественно-научные, технические и общественные исследования. Другими важными городами Северной Норвегии являются Будё, Харстад, Нарвик, Алта, Хаммерфест и Киркенес. Традиционно население Северной Норвегии существовало за счет рыболовства и оленеводства. Эти отрасли хозяйства сохранили свое важное значение, однако сегодня экономика Северной Норвегии стала более диверсифицированной. Промышленное разведение рыбы связано с традиционным историческим промыслом и демонстрирует потенциал производства продуктов питания для все возрастающего населения мира. В г. Хаммерфесте компания «Статойл» ведет сжижение природного газа, добытого на месторождении «Белоснежка» в Баренцевом море. Южнее, в г. Нарвике, ведется отгрузка на экспорт для перевозки морским транспортом железной руды, добытой в Швеции. Арктический регион также привлекает растущее число туристов, приезжающих, чтобы насладиться впечатляющими пейзажами и практически нетронутой природой страны. Арктический архипелаг Шпицберген расположен посередине между континентальной Норвегией и Северным полюсом. Примерно

половина поверхности архипелага покрыта льдом. Крупнейшим островом архипелага является о. Шпицберген, и до 1925 г. весь архипелаг носил в Норвегии название Шпицберген. На острове расположен административный центр архипелага – поселок Лонгйир, а также незаселенные территории. Основными отраслями хозяйства на Шпицбергене сегодня являются добыча угля, туризм и научные исследования. К северной части Норвегии относится архипелаг Шпицберген, который для Норвегии является «козырной картой», так как согласно Конвенции по морскому праву 1982 года Норвегия может рассчитывать на 200-мильную акваторию вокруг этого архипелага и континентальный шельф. В последние годы Норвегия активно расширяет свое присутствие в районе Шпицбергена и ужесточает контроль за рыбохозяйственной деятельностью других стран. Между Россией и Норвегией существуют разногласия в сфере регулирования хозяйственной деятельности в экономических зонах России, Норвегии и рыбоохранной зоне архипелага Шпицберген. Для каждой из этих зон установлены свои (национальные) правила рыболовства, касающиеся в первую очередь технических мер регулирования промысла [3].

Канада. Канадская Арктика охватывает примерно 40% от общей территории страны, ее население составляет порядка 85 000 человек. В регионе расположено около двух третей морской береговой линии Канады, а также участок моря от Аляски до пролива Белл-Айл. Канаду в полной мере можно считать арктической державой, 40% ее территории относится к Арктике – это 3,4 млн км². Эта страна принимает активное участие в разработке ресурсов региона и исследовании Арктики. В канадском секторе геологоразведочная компания *MGM Energy*, пробуравив скважину в дельте реки Маккензи, обнаружила крупное месторождение природного газа. Огромные запасы углеводородов в этом регионе стали причиной разногласий между Канадой и Данией, поскольку обе страны претендуют на остров Ханс, расположенный между островами Гренландия и Элсмир. Свои интересы относительно этого региона, находящегося на стыке шельфов, также намерены отстаивать США, Канада и Россия [3].

Дания. Территорией Дании является Гренландия – самый большой остров в мире. Самая северная точка этого острова – мыс Моррис-Джесуп ближе всего находится к Северному полюсу. Поэтому Дания является одним из основных претендентов на Северный полюс. В этом вопросе ее поддерживает Евросоюз, который заинтересован в том, чтобы за Данией был закреплен самый большой участок арктического шельфа, поскольку Евросоюз имеет с Данией соглашение о единой морской политике. Это дает возможность странам ЕС беспрепятственно использовать ресурсы Арктики.

Россия. России в Северном Ледовитом океане принадлежит целый ряд островов и архипелагов, среди них самыми крупными являются остров Колгуев, Северная Земля, Новая Земля, Земля Франца-Иосифа, остров Врангеля и Новосибирские острова. Эти земли имеют огромное стратегическое значение, являясь неразведанными кладовыми природных ресурсов, а также территориями, где могли бы быть размещены военные базы, обеспечивающие безопасность страны. В соответствии с Основами государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, в Арктическую зону Российской Федерации входят некоторые муниципальные образования субъектов федерации РФ: Республики Саха (Якутия), Мурманской и Архангельской областей, Красноярского края, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов [5].

России принадлежит половина побережья Ледовитого океана. В арктическом секторе России, по данным Геологической службы США, располагается около 80% запасов нефти и 90% запасов газа и угля. Например, по предварительным оценкам в Штокмановском месторождении находится 3 800 млрд м³ газа. Это равноценно объему газопотребления Франции за 80 лет. Штокмановское месторождение Россия разрабатывает совместно с транснациональными компаниями. По заявлению

российских дипломатов, Россия планирует подать заявку в ООН на увеличение северных территорий на 1,2 млн км². По площади это примерно три Германии. Объявленные национальные интересы России в Арктике следующие: использование арктической зоны РФ в качестве стратегической ресурсной базы Российской Федерации для будущих поколений; использование арктического пространства в качестве зоны мира и сотрудничества; сохранение уникальных экологических систем Арктики; использование Северного морского пути в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике [6].

Таким образом, каждая из арктических стран разрабатывает собственную программу освоения арктических территорий в изменяющихся условиях. Следует отметить, что Арктика имеет важное военно-стратегическое значение: удобные позиции для старта баллистических ракет, удобные позиции для систем противоракетной обороны (ПРО) и для других элементов систем стратегического сдерживания. Военно-морские силы в условиях потепления и сокращения площади льдов могут функционировать в течение многих месяцев в году.

В правительственном докладе Канады (2009) о ее северной стратегии говорится о создании армейского тренировочного центра в городе Резолют Бей, увеличении численности подразделений арктических рейнджеров, строительстве ледокола «Дж. Дифенбейкер» для береговой охраны.

Военная активность в Арктике возрастает: строятся военные базы; проводятся учения с большим количеством военнослужащих; осуществляется патрулирование атомных подводных лодок и самолетов. Инициатором в этой области выступают Соединенные Штаты, продвигающие в арктическом регионе свою национальную стратегию.

Большой интерес проявляют к арктическим пространствам транснациональные корпорации [4]. Транснациональные корпорации усматривают выгоду от следующих факторов, особенно при таянии льдов: через Арктику проходят кратчайшие морские и воздушные маршруты между Северной Америкой и Евразией; морской путь через арктические широты позволит сократить на 40% протяженность маршрутов между Европой и Дальним Востоком. Расстояние от Петербурга до Владивостока по Северному морскому пути – 14,8 тыс. км, а вокруг мыса Доброй Надежды – 29,4 тыс. км. Чтобы пользоваться морскими и воздушными маршрутами между Северной Америкой и Евразией необходимо создать соответствующую транспортную инфраструктуру арктического региона для плавания и полетов в высоких широтах, уменьшить вероятность повреждений дрейфующими льдинами транспортных средств. А для этого потребуются крупные инвестиции. Из вышеизложенного вытекает, что страны имеют серьезные экономические интересы в отношении арктических территорий. И в связи с этим обостряются международные политические, военные и юридические споры за обладание арктическими территориями. Международное сообщество пытается решать возникающие глобальные проблемы, однако многие сферы не разработаны в должной мере. Так, экологический вопрос довольно остро встает перед странами, которые нацелены на добычу полезных ископаемых в арктическом шельфе. В рамках Арктического совета (АС) готовится юридически обязывающий документ о предотвращении разливов нефти в арктическом регионе и борьбе с их последствиями. Среди новых крупных проектов Арктического совета (АС) на ближайший период – создание механизмов экосистемного управления окружающей средой в Арктике, интегрированная оценка многосторонних факторов происходящих в регионе изменений и тенденций в развитии человека в меняющихся условиях Арктики. В соответствии с российско-канадской декларацией о сотрудничестве в Арктике (2000 г.) реализуется ряд программ, нацеленных на создание благоприятных условий для жизнедеятельности коренных народов Севера [4]. В рамках АС Россия ведет работу по созданию общедоступного интернет-архива данных об освоении и культуре

Арктики («Электронная память Арктики»), оказывает поддержку молодым оленеводам Севера, ведет совместную работу с организациями коренных народов по очистке территорий от источников экологических загрязнений и т. д. Важным направлением для всех арктических стран является туризм. Туризм развит в той или иной степени во всех арктических странах. В Норвегии это в основном острова Шпицберген, куда летом ходят небольшие паромы. В Канаде туризм развит весьма умеренно. На север выбираются любители дикой природы. В России данный вид туризма очень незначителен. По оценкам экспертов, на территорию, например, Ямало-Ненецкого автономного округа, который целиком находится севернее полярного круга, ежегодно прибывают всего от 3 до 5 тыс. туристов. Менее 10% из них – 200–300 человек в год – пользуются услугами туристических операторов. Туристический спрос в ЯНАО – это спрос на приключения, на романтику «открытия Севера», интерес к культуре коренных народов.

3. Методические положения сравнительного анализа оценки освоения Арктики арктическими странами

Сравнительный анализ освоения Арктики арктическими странами и оценка перспектив освоения арктической территории каждой страной базируется на следующих принципах [7, 8]:

- выделение сфер жизнедеятельности человека на арктической территории: экономическая, социальная, демографическая, природно-ресурсная, экологическая;
- оценка каждой сферы жизнедеятельности человека на арктической территории показателями. В качестве оценочных показателей отобраны следующие: ВРП арктической территории, долл. США в год; темпы роста ВРП арктической территории, % в год; безработица на арктической территории, % в год; ожидаемая продолжительность жизни на арктической территории, лет; численность населения арктических территорий, чел.; индекс развития человека на арктической территории; добыча нефти, баррел. в день; добыча газа, куб. метров в год; добыча рыбы, тонн в год; выбросы в атмосферу вредных веществ, тонн на душу населения;
- формирование временных рядов показателей для арктических территорий стран и анализ временных рядов показателей с целью выбора эндогенных и экзогенных показателей, анализ стационарности рядов, анализ тесноты связи между показателями;
- трансформация показателей в индексы. Используется известная идея [8] о том, что разноименные показатели суммировать невозможно, а безразмерные индексы показателей суммировать можно. Под индексом понимается трансформированный показатель, количественно отражающий ту или иную качественную характеристику объекта исследования. Для перевода любого показателя X в индекс, значение которого заключено между 0 и 1, используется следующая формула:

$$\text{Ind}X_i = (X_i - \min X_i) / (\max X_i - \min X_i), \quad (1)$$

где $\text{Ind}X_i$ – индекс показателя X_i , а $\min X_i$ и $\max X_i$ являются минимальным и максимальным значениями каждого из 10 собранных вышеназванных показателей в динамике с 1998 г. по 2014 г. среди всех исследуемых стран.

Основные этапы методики сравнительного анализа оценки освоения Арктики арктическими странами следующие:

1. Формулировка цели анализа. Целью анализа является разработка методики сравнительного анализа освоения Арктики арктическими странами и определение уровня освоения арктической территории каждой страной на базе собранных количественных показателей, оценивающих сферы жизнедеятельности человека на арктической территории.

2. Сбор и обработка статистики по показателям за период с 1998 г. по 2014 г. для арктических стран – Канады, США, Дании, Норвегии, России:

- а) ВРП арктических территорий, долл. США в год;
- б) рост ВРП, % в год;

- в) безработица на арктических территориях, % в год;
- г) продолжительность жизни на арктических территориях, лет;
- д) численность население арктических территорий, чел.;
- е) индекс развития человеческого потенциала на арктических территориях;
- ж) добыча нефти, баррелей в день;
- з) добыча газа, куб. метров в год;
- и) добыча рыбы, тонн в год;
- к) выбросы вредных веществ в атмосферу, тонн на душу населения.

3. Выполнение анализа показателей, оценивающих сферы жизнедеятельности человека на арктической территории. Целью анализа является определение тесноты связей между показателями (корреляционный анализ), определение степени взаимовлияния показателей, выбор показателей для использования в дальнейшем анализе.

4. Определение индекса страны – оценки уровня освоения арктической территории страны в следующей последовательности:

4.1. Определение промежуточного индекса за каждый год для каждого показателя и каждой страны по формуле (1). Показатели, собранные по сферам жизнедеятельности человека на арктической территории каждой страны за определенный год, измеряются в долларах, тоннах, баррелях, кубометрах, процентах, поэтому расчет по формуле переводит все данные в индекс, лежащий в интервале от 0 до 1, который можно будет свободно сравнить у каждой страны, а затем на основе этого сделать прогноз.

4.2. Определение среднего арифметического значения индекса по показателю за период с 1998 г. по 2014 г. Так получается десять чисел средних значений индексов показателей, равных количеству исследуемых показателей для страны.

4.3. Нахождение среднего арифметического значения индексов показателей для страны, равное среднему значению индексов десяти рассматриваемых показателей.

4.4. Анализ, сравнение уровня освоения Арктики арктическими странами, прогноз перспектив освоения арктической территории каждой страной, базируясь на полученных значениях индексов.

4. Статистические данные и анализ статистических данных

Работа с исходными данными включает три этапа:

- анализ и выбор переменных, которые соответствуют анализируемому процессу и отражают сущность проблемы;
- сбор выбранных данных;
- анализ тесноты связи между показателями с целью выбора значимых показателей.

Анализ и выбор переменных. Задача заключается в выборе параметров, оценивающих сферы жизнедеятельности в арктическом пространстве. В результате анализа выбраны десять переменных для арктических стран, которые названы выше.

Сбор данных. Были собраны данные за период времени с 1998 по 2014 год. Данные были взяты из следующих источников: Федеральная служба государственной статистики России, Worldbank.org, Euromonitor International, Российский совет по международным делам (РСМД).

Анализ тесноты связи. Анализ заключается в выполнении корреляционного анализа показателей каждой страны. Корреляционное исследование проводилось с целью выбора показателей из первоначального списка показателей, оценивающих сферы жизнедеятельности человека на арктической территории.

5. Обсуждение результатов

С использованием разработанной методики сравнительного анализа освоения арктического пространства определены интегральные индексы для каждой арктической страны, которые отображают уровень освоения арктической территории каждой страной.

Рассмотрим, как получен интегральный индекс для России, выделив выполнение принципиальных этапов методики. Одним из таких этапов является выбор показателей,

оценивающих сферы жизнедеятельности человека на арктической территории. Ранее постулировалось, что в качестве сфер жизнедеятельности человека выделены экономическая, социальная, демографическая, природно-ресурсная и экологическая сфера. Понимание сущности каждой сферы позволяет назвать и обосновать показатели, оценивающие сферу жизнедеятельности человека. Выбор набора показателей заключается в сокращении первоначального списка показателей из огромного числа наименований потенциальных показателей. В рассматриваемом проекте «Оценка уровня освоения Арктики арктическими странами мира» процедура выбора показателей включала два этапа: качественное обоснование показателей и мультиколлинеарный анализ показателей. Качественное обоснование показателей заключается в составлении списка показателей, оценивающих сферы жизнедеятельности человека. Таких показателей насчитывается двести девяносто семь [8], статистические данные по этим показателям по российским регионам доступны в ЕМИСС и базах Госкомстата.

Сокращение первоначального списка потенциальных показателей осуществляется с использованием мультиколлинеарного анализа. Проблемы мультиколлинеарности решались применением метода главных компонент к показателям, что позволило преобразовать исходное множество показателей и получить совокупность ортогональных (некоррелированных) показателей. При этом наличие мультиколлинеарности позволило перейти к небольшому числу главных компонент. Но возникла проблема содержательной интерпретации главных компонент, которая не была решена. В такой ситуации в качестве оценочных были оставлены показатели, выбранные на этапе качественного обоснования показателей.

Другой важный этап методики – это расчет индексов показателей. В табл. 1 представлены индексы показателей и интегральный индекс для арктической территории России. Для перевода любого показателя X в индекс в определенном году использовалась формула (1). После нахождения индекса показателя за каждый год в интервале с 1998 по 2014 год было найдено среднее арифметическое значение индекса показателя за период с 1998 по 2014 год. По средним арифметическим значениям индекса каждого показателя было найдено среднее арифметическое значение этих чисел. Это и есть интегральный индекс, показывающий уровень освоенности арктических территорий страной.

Таблица 1

Индексы показателей сфер жизнедеятельности человека в арктической зоне России

Индекс ВРП	Индекс роста ВРП	Индекс безработицы	Индекс продолжительности жизни	Индекс численности населения	Индекс ИРЧП	Индекс добычи нефти	Индекс добычи газа	Индекс добычи рыбы	Индекс выбросов вредных веществ в атмосферу	Год
0,039	0,141	1,000	0,293	1,000	0,000	0,000	0,000	0,322	0,000	1998
0,000	0,798	0,962	0,171	0,921	0,052	0,037	0,015	0,290	0,054	1999
0,034	1,000	0,654	0,055	0,814	0,103	0,075	0,031	0,259	0,138	2001
0,058	0,725	0,449	0,079	0,706	0,155	0,112	0,046	0,227	0,159	2002
0,078	0,705	0,308	0,013	0,607	0,206	0,150	0,062	0,196	0,178	2003
0,123	0,848	0,346	0,000	0,479	0,258	0,187	0,077	0,224	0,359	2004
0,208	0,842	0,295	0,068	0,332	0,309	0,225	0,093	0,000	0,384	2005
0,299	0,797	0,205	0,076	0,209	0,361	0,262	0,108	0,173	0,452	2006
0,418	0,896	0,205	0,270	0,100	0,412	0,299	0,124	0,226	0,656	2007
0,581	0,918	0,064	0,411	0,036	0,464	0,337	0,139	0,351	0,664	2008
0,771	0,733	0,090	0,468	0,008	0,515	0,374	0,155	0,297	0,831	2009
0,540	0,000	0,359	0,593	0,000	0,567	0,412	0,304	0,590	0,359	2010
0,699	0,692	0,231	0,634	0,083	0,619	0,692	0,503	0,755	0,897	2011
0,899	0,678	0,128	0,767	0,182	0,722	0,772	0,703	0,885	0,865	2012
0,958	0,632	0,000	0,883	0,220	0,763	0,851	0,902	0,947	0,933	2013
1,000	0,513	0,064	1,000	0,276	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2014
Среднее арифметическое значение индекса показателя за период с 1998 по 2014 год										
0,419	0,682	0,335	0,361	0,373	0,407	0,362	0,267	0,421	0,495	0,412

Аналогичная таблица с индексами показателей для сфер жизнедеятельности человека в арктической зоне определена для всех остальных арктических стран. В табл. 2 показано сравнение индексов освоения арктических стран мира.

Таблица 2

Интегральный индекс показателей сфер жизнедеятельности человека арктических стран мира

	Канада	США	Дания	Норвегия	Россия
Интегральный индекс осво- енности территории за пе- риод времени	0,542	0,528	0,545	0,485	0,412

Исходя из табл. 2, можно сделать вывод о том, что наилучший результат у Дании и Канады. Это наиболее развитые страны с наименьшим показателем безработицы в арктических районах, меньшими выбросами вредных веществ в атмосферу и сбалансированной для бюджета добычей полезных ископаемых. Следом идут США и Норвегия, замыкает пятерку Россия. Если индекс Дании взять за 100%, то у Канады он лишь на 0,55% ниже, у США на 3,12%. Разрыв же с Норвегией более значителен – 11%, с Россией разрыв – 24,4%, что говорит о насущной необходимости в улучшении показателей сфер жизнедеятельности человека в арктических регионах, в частности уменьшении безработицы, улучшении здравоохранения, повышении уровня развития социальной сферы.

5. Заключение

Для анализа уровня освоения арктических территорий арктическими странами жизнедеятельность человека на арктических территориях разграничена на сферы жизнедеятельности: экономическую, социальную, демографическую, природно-ресурсную, экологическую.

Каждая сфера жизнедеятельности оценена показателями. Собрана информация, демонстрирующая освоенность арктических территорий по следующим показателям: ВРП арктических территорий, долл. США в год; рост ВРП арктических территорий, % в год; безработица на арктических территориях, % в год; продолжительность жизни на арктических территориях, лет; численность населения арктических территорий, чел.; индекс развития человеческого потенциала на арктических территориях; добыча нефти, баррелей в день; добыча газа, куб. метров в год; добыча рыбы, тонн в год; выбросы вредных веществ в атмосферу, тонн на душу населения. Каждое значение показателя определенного года трансформировано в индекс показателя. Значение индекса показателя для страны в определенном году показывает уровень относительной освоенности арктической территории по сравнению с другими арктическими странами. На базе значений индексов показателей для страны в определенном году определен индекс показателя за период времени. Индекс показателя за период времени с 1998 г. по 2014 г. определяется как среднее арифметическое значений индексов показателей за шестнадцать лет и показывает уровень относительной освоенности арктической территории страны в определенной сфере жизнедеятельности по сравнению с другими арктическими странами. Интегральный индекс освоенности арктической территории страны во всех сферах жизнедеятельности определяется как среднее арифметическое значений индексов показателей за период времени с 1998 по 2014 год.

Литература

1. Стратегические приоритеты развития Российской Арктики: Сб. науч. тр. / Науч. ред. В. В. Ивантер. – М.: Наука, 2014. 368 с.
2. Процессы глобальной экономики: сб. науч. тр. / Науч. ред. Н. И. Диденко. – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2014. 212 с.
3. Борисов В.Н., Диденко Н.И., Комков Н.И., Порфирьев Б.Н., Скрипнюк Д.Ф., Лексин В.Н. Теория и практика комплексного развития арктической зоны РФ: монография. – СПб.: Изд-во

Политех. ун-та, 2015. 192 с.

4. *Комков Н.И., Бондарева Н.Н., Романцов В.С., Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф.* Методические и организационные основы управления развитием компаний: монография. – М.: Наука, 2015. 520 с.

5. *Скрипнюк Д.Ф.* Устойчивое развитие арктических территорий в условиях моноотраслевой специализации // Процессы глобальной экономики: сборник трудов XIX Международной научно-практической конференции. – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2014. С. 11–14.

6. *Киккас К.Н.* Моделирование устойчивого развития арктического региона России // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), 2015. Т. 6. № 4-1 (24). С. 142–147.

7. *Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф.* Концепция моделирования развития территорий российской части Баренцева / Евроарктического региона: институционально-функциональный подход // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 6. № 4-1 (24). С. 169–179.

8. *Диденко Н.И.* Мировая экономика: методы анализа экономических процессов: учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 2008. 782 с.

Assessment of the level of development of the Arctic Countries of the World

Nikolay Ivanovich Didenko, doctor of Economics, Professor of chair "World economy and industrial policy of the regions", Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Ksenia Nikolaevna Kikkas, senior teacher of chair "World economy and industrial policy of the regions", Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

George Vladimirovich Cowcow, Ph. D., associate Professor of the Department "Management of competitiveness of the aerospace enterprises", Russian peoples friendship University

Nikita Artemovich Shatrakov, student State financial University under the Government of the Russian Federation

The article evaluates the level of development of arctic territories by arctic countries – United States, Canada, Norway, Denmark, Russia. Introduced in the analysis of spheres of life in the Arctic: economic, social, demographic, natural resource, environmental. Each sector is assessed by indicators. The authors considered methods of comparative analysis of Arctic territories development by the countries and evaluates the level of Arctic areas development for each country.

Keywords: Arctic, spheres of life in the Arctic, the level of development of the Arctic space, transformation of indicators into indices.

УДК 330.3, 330.88

СТРУКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

*Борис Варисович Салихов, д-р экон. наук, проф.,
профессор кафедры менеджмента и маркетинга
e-mail: mgsusalikhov@yandex.ru*

*Ирина Сергеевна Салихова, д-р экон. наук,
доцент кафедры бухгалтерского учета и налогообложения
e-mail: irinasalikhova@yandex.ru*

*Московский университет им. С. Ю. Витте
<https://www.muiv.ru>*

Статья посвящена анализу взаимосвязи компетенций и структуры современной экономики, являющейся интегральным фактором спроса на человеческий капитал релевантного качества. Цель данного исследования заключается в разработке основ парадигмы формирования интеллектуальной экономики, детерминирующей создание и развитие когнитивных компетен-