

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АРКТИКИ****Швецов Д.Р.***г. Сыктывкар, МАОУ «СОШ № 26», 6 «э» класс**Руководитель: Швецова И.Н., к.э.н., доцент, ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»*

Формулировка постановки проблемы. Освоение любой территории связано с рядом экономических (рациональное освоение ресурсов территории) и экологических (изменение природной среды в результате деятельности человека) проблем.

Актуальность темы. На сегодняшний день всё внимание в научном мире обращено на проблемы и перспективы Арктики.

Сегодня Арктика переживает период серьезных изменений. Правительства разных стран также обращают на Арктику все более пристальное внимание. Вопросы развития Арктики становятся первоочередными вопросами стратегического и долгосрочного развития государства.

«Когда мы говорим об утоньшении и сокращении площади ледяного покрова в Северном Ледовитом океане, увеличении активного слоя вечной мерзлоты в Арктике, угрозах выживанию белых медведей в связи с изменениями среды их обитания, росте доступности Северо-Западного прохода для коммерческого судоходства, мы затрагиваем наиболее яркие проявления глубинной трансформации в Арктике, которые с точки зрения интересов человечества в освоении ресурсов региона могут представлять собой как новые возможности, так и новые вызовы» [19].

Определение целей и задач, поставленных перед исполнителем работы.

Цель настоящей статьи состоит в том, чтобы показать существующие эколого-экономические проблемы Арктики и представить, что будет с Арктикой после её освоения.

Задачи: 1) изучить, какие территории относятся к Арктике и статистические данные природных ресурсов Арктики, 2) изучить актуальные экологические проблемы Арктики, 3) показать приоритеты России по освоению Арктики и государственные программы по освоению Арктики, 4) дать оценку перспективности вложения материальных, трудовых ресурсов в Арктические территории.

Краткий обзор используемой литературы и источников. При подготовке данной работы использовались нормативные документы РФ, научные статьи и справочники, материалы Русского географического общества.

Степень изученности данного вопроса. Литературы по вопросам Арктики достаточно, однако последствия освоения Арктики изучены, на мой взгляд, недостаточно.

Характеристика личного вклада автора работы в решение избранной проблемы. Материалов исследований по Арктике очень много и задача Автора состояла в том, чтобы показать что нужно знать школьникам о современных проблемах Арктики с учётом их способностей и возможностей.

**Территория Арктики  
и ее природные ресурсы***Территория Арктики*

Арктика является самым северным регионом Земли. К её водным территориям относят Северный Ледовитый океан с окраинными морями – Гренландским, Баренцевым, Карским, Лаптевых, Восточно-Сибирским, Чукотским, Бофорта, – а также заливы Баффинов и Фокс, многочисленные проливы и заливы Канадского Арктического архипелага, и северные части Тихого и Атлантического океанов. Среди арктических территорий суши – Канадский Арктический архипелаг, Гренландия, архипелаги Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Северная Земля, Новосибирские острова, остров Врангеля и северные побережья Евразии и Северной Америки.

Арктика занимает огромную территорию – около 30 млн. кв. км. [14].

«Иногда специалисты проводят границу Арктики по Северному полярному кругу, и тогда площадь Арктики 21 млн. км. Центральную часть околополюсной области занимает Северный Ледовитый океан площадью 14,75 млн. км» [17].

С точки зрения климата Арктикой считается территория, где в июле средняя температура не превышает 10°C. Эта климатическая граница – изотерма – совпадает с границей древесной растительности: севернее этого предела деревья почти не выживают.

Географические и климатические границы Арктики разнятся. Например, хотя Исландия и расположена южнее полярного круга, июльские температуры на большей её части не превышают 10°C.

Площадь арктической суши составляет около 14 млн. кв. км. Эта территория складывается из самых северных владений восьми арктических государств – России, Канады, Гренландии (автономная единица в составе Дании), США, Исландии, Норвегии, Швеции и Финляндии. Российской Федерации и Канаде принадлежит 80% суши, скандинавским странам – около 16%, США – 4%. Третью региона занимает Северный Ледовитый океан, омывающий Северный полюс.

Территории Арктики можно разделить на несколько географических регионов: зона России, зона Канады, Гренландия, Аляска, Шпицберген (Свальбард), Исландия и Фенноскандия.

России в Арктике принадлежит остров Колгуев, Северная Земля, Новая Земля, Земля Франца-Иосифа, остров Врангеля, Новосибирские острова и другие. Кроме того, в российскую арктическую зону входят полностью или частично территории Республики Саха (Якутия), Мурманской и Архангельской областей, Ненецкого, Ямало-Ненецкого и Чукотского автономных округов, а также Таймырский полуостров [14].

Земля Франца-Иосифа (архипелаг) состоит из 192 островов, расположенных на акватории Баренцева моря. Это самая северная суша России и Евразии. На острове Рудольфа Земли Франца-Иосифа расположена самая северная точка России – мыс Флигели. Более 85% поверхности архипелага Земля Франца-Иосифа покрыто льдом материкового происхождения. Берега островов очень крутые, местами представляют собой ледниковые обрывы [1. С.9].

Новая Земля является крупнейшим в Российской Арктике архипелагом между Баренцевым и Карским морями. Состоит из двух больших островов Северного и Южного и множества примыкающих мелких островов. На юге проливом Карские Ворота отделяется от о. Вайгач. На юге острова поднимается пик Седова (1 115 м), севернее которого высота гор возрастает, достигая максимальной отметки 1 590 м. У самой северной оконечности острова горы вновь снижаются до 1 000 и даже до 500 м [1. С.9].

В настоящее время в Арктике исторически сложился и действует принцип территориальной принадлежности арктическим прибрежным государствам (России, Норвегии, Дании и США) земель и островов в рамках соответствующего сектора, простирающегося вплоть до Северного полюса [6].

### Природные ресурсы Арктики

Литосфера Арктической зоны (рис. 1), сформированная в ходе нескольких су-

перконтинентальных циклов, включает древние щиты (Балтийский, Анабарский), перекрывающие их позднедокембрийский и палеозойский платформенные чехлы, складчатые орогенные пояса (Уральский, Таймырский, Тиманский, Верхояно-Чукотский), разделяющие древние платформы (Восточно-Европейскую, Сибирскую и Северо-Американскую), внутриплитные магматические провинции различных эпох от раннего докембрия до кайнозоя и мезозойские вулканогенные пояса (Олойский, Уяндино-Ясаченский и Охотско-Чукотский). Минерально-сырьевой потенциал Арктической циркумполярной металлогенической мегапровинции в основном определяется наличием крупных и уникальных месторождений, цветных, благородных и редких металлов.



Арктика весьма богата нефтью, газом и другими полезными ископаемыми. В настоящее время здесь добывается десятая часть общемировых объемов нефти и четвертая часть – природного газа. На российском Крайнем Севере сосредоточено 80% всей арктической нефти и практически весь газ. Среди других ведущих производителей – Канада, США (Аляска) и Норвегия. Проведённые исследования показывают, что в Арктике находится значительная часть ещё не разведанных мировых запасов нефти [12].

В 2009 г. журнал Science опубликовал исследование природных богатств Арктики. По мнению исследовательской группы подо льдами Арктики залегает около 83 млрд. баррелей нефти (примерно 10 млрд. т), что составляет 13% от мировых неразведанных запасов.

Природного газа в Арктике, по данным ученых, около 1550 трлн. кубометров. При этом большая часть неразведанных запасов нефти залегает вблизи берегов Аляски, а почти все арктические запасы природного газа – у берегов России.



Рис. 1. Геодинамическая карта Арктической зоны России:

- 1 – платформенный чехол; 2 – области внутриплитного магматизма; 3 – активная окраина;
- 4 – области коллизии; 5 – островные дуги; 6 – континентальные рифты; 7 – пассивная окраина;
- 8 – океанические рифты; 9 – древний фундамент; 10–16 – месторождения: 10 – алмазов;
- 11 – благородных металлов; 12 – медные; 13 – свинцово-цинковые; 14 – цветных; 15 – редких и 16 – черных металлов [3. С. 111]

В Баренцевом, Печорском и Карском морях не только выявлено более 200 нефтегазоперспективных объектов, но и открыто несколько десятков месторождений.

В Арктической зоне сконцентрирована добыча 91 % природного газа и 80 % (от общероссийских разведанных запасов) газа промышленных категорий.

В пределах материковой части Арктики располагаются уникальные запасы и прогнозные ресурсы медно-никелевых руд, олова, платиноидов, агрохимических руд, редких металлов и редкоземельных элементов, крупные запасы золота, алмазов, вольфрама, ртути, черных металлов, оптического сырья и поделочных камней.

Недра Арктики содержат и дефицитные в России руды: важнейшие месторождения марганца – на Новой Земле, хрома – в Ямало-Ненецком АО и Мурманской области, титана – на Кольском полуострове. На шельфе и арктических архипелагах установлены запасы и прогнозные ресурсы всех категорий россыпного олова, золота, алмазов, марганца, полиметаллов, серебра, флюорита, поделочных камней, различных самоцветов.

В арктической зоне сосредоточена большая часть российских запасов золота (40%), хрома и марганца (90%), платиновых металлов (47%), коренных алмазов (100%), вермикулита (100%), угля, никеля, сурьмы, кобальта, олова, вольфрама, ртути, апатита (50%), флогопита (60–90%).

Общие кондиционные прогнозные ресурсы залегающих здесь углей оцениваются как минимум в 780 млрд т, из них 599 млрд т. – энергетических и более 81 млрд т. – коксующихся. Здесь же добывается 100% алмазов, сурьмы, апатита, флогопита, вермикулита, редких и редкоземельных металлов, 98% платиноидов, 95% газа, 90% никеля и кобальта, 60% меди и нефти.

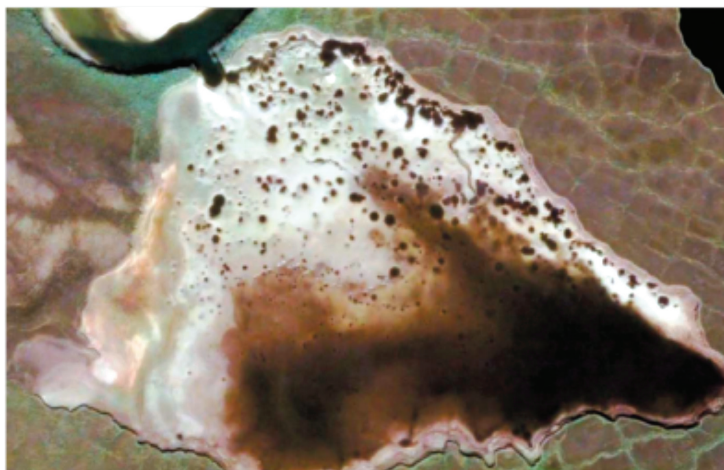
Общая стоимость минерального сырья в недрах арктических районов России, по оценкам, превышает 30 трлн. долларов, причем, две трети этой суммы приходится на долю энергоносителей. А общая стоимость разведанных запасов – 1,5–2 трлн. долларов. Это говорит о низкой степени разведанности, а тем более освоения недр, и не позволяет в полной мере реализовать потенциал макрорегиона [13].

Уникальные результаты освоения нефтегазовых месторождений достигнуты в труднодоступных условиях Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ), добыча в которых началась почти полвека назад (Мессояхское в 1969 г., Медвежье в 1972 г. и т. д.). За прошедшие 45 лет из арктических недр России, США, Канады и Норвегии извлечены гигантские объемы УВ, на 1 декабря 2015 г. превысившие 20 млрд т нефтяного эквивалента (н. э.). При этом около 86,4% объема УВ добыто в АЗРФ, а 13,1% – на Аляске. В совокупном арктическом объеме добычи жидкие УВ составляют

19,7%. В добываемых УВ АЗРФ превалирует газ (86,4% в 2014 г.), однако наблюдается тенденция роста доли нефти и конденсата с 8,8% в 1990 г. до 13,6% в 2014 г. [5. С.5].

В 2014–2015 гг. на суше АЗРФ обнаружено около десяти гигантских кратеров (воронок) газовых выбросов, а по данным аэрокосмических исследований Института проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН) выявлено более 100 озер с многочисленными подводными кратерами (покмарками), при этом некоторые озера полностью или частично высохли, и кратеры оказались обнаженными на суше. На многих озерах количество кратеров измеряется многими сотнями и даже тысячами, при этом выявленные озера в большинстве своем концентрируются над крупными месторождениями [5. С.11].

ны, где явно наблюдаются экологические последствия хозяйственной деятельности. Всего таких районов 27, из них 11 – на суше, 16 – в морях и прибрежной зоне. Исследования показали, что в этих районах нарушен естественный геохимический фон, произошла деградация почвенного покрова и растительности, нарушены естественные цепи питания биотического сообщества. Территориально импактные зоны загрязнения распределены крайне неравномерно. По оценкам масштаба выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, самые большие зоны расположены вблизи Норильской агломерации и в районе освоения нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири. Один очаг загрязнения расположен в Мурманской



### Экологические проблемы Арктики

Человек успешно осваивал Арктику, но при этом не всегда учитывалось, что северная природа необычайно чувствительна ко всякому неосторожному вмешательству [17]. Ситуация усиливается проблемой повышенной уязвимости и низкой экологической емкостью биосистем Арктики [5. С.54].

К экологическим проблемам Арктики нужно отнести: загрязнение Арктического бассейна техногенными продуктами, сокращение биоразнообразия, техногенные катастрофы.

#### *Загрязнения Арктического бассейна техногенными продуктами*

В арктической зоне Российской Федерации можно выделить отдельные райо-

области, где сосредоточены предприятия горно-металлургического комплекса, болевой точкой является также арктический архипелаг Земля Франца-Иосифа, где накоплено большое количество отходов на закрытых полярных станциях и объектах военного назначения [7].

Только на Земле Франца Иосифа, например, в начале нынешнего десятилетия насчитывалось более 100 тыс. тонн металлолома, в том числе свыше 400 тыс. бочек с остатками горюче-смазочных материалов [10].

С 2012 года ликвидация ущерба в Арктике уделяется много внимания. На фотографиях ниже показывается территория Арктики до и после отчистки от отходов [15].



до очистки и рекультивации



после очистки и рекультивации

### *Сокращение биоразнообразия.*

По прогнозам, потепление климата в Арктике вызовет множество экологических изменений, включая таяние морских льдов, усиление стока и последующее повышение уровня моря с серьезными последствиями для прибрежных районов. Некоторые из этих изменений уже ощутимы. Повышение температуры воздуха уже вызывает многочисленные последствия для биоразнообразия Арктики, включая перемещение более южных видов на север, заустаривание и озеленение земель, изменение растительных сообществ и связанной с ними фауны, рост числа инвазивных видов, замещающих аборигенных обитателей Арктики, а также возникновение новых заболеваний. Дополнительным аспектом является изменение сроков (с точки зрения фенологии), которое может привести к несовпадению между соответствующими экологическими факторами. В результате некоторая часть местного биоразнообразия может подвергнуться опасности исчезновения [4].



### *Техногенные катастрофы*

Современный уровень развития технических средств и технологий в России и за рубежом для бурения и нефтегазодобычи не гарантирует безаварийную работу даже в наиболее хорошо изученных и освоенных условиях суши. Серьезную проблему для экологической и экономической безопасности России представляют флюидодинамические процессы в околоскважинном (заколонном) пространстве при освоении месторождений углеводородов с формированием техногенных залежей и созданием аварийных ситуаций, нередко приводящих к катастрофическим выбросам газа и нефти. На основе комплексного анализа имеющейся информации авторы данной статьи пришли к заключению, что над многими разрабатываемыми месторождениями сформировались крупные техногенные залежи, угрожающие экосистемам осваиваемых регионов и экономической безопасности страны [5. С.9].

Аварийные выбросы и возгорания газа и нефти на суше Арктики и других регионов – достаточно частые явления, в большинстве случаев не имеющие катастрофических последствий, хотя длительная история нефтегазодобычи полна долговременных драматических ситуаций («Тенгиз – 37», «Кумжинская – 9», «Урта – Булак», «Бованенковская 67» и «Бованенковская 118» и др.). Из событий последних лет – пожар в августе 2013 г. на Самбургском месторождении ОАО «Арктикгаз» (российско-итальянское предприятие ООО «СеверЭнергия»); сентябрь 2014 г. – в восточной части Ямала в 500 м от акватории Обской губы на Южно – Тамбейском месторождении ООО «Ямал СПГ» на кустовой площадке № 47 произошло аварийное фонтанирование с возгоранием газа, которое удалось остановить только спустя 10 дней [2. С.52].

## Экономика Арктики и приоритеты России по освоению Арктики

### *Экономика Арктики*

Современные российские исследования по арктической проблематике отличаются от общемировых. Объективные факторы во многом обусловлены принципиально иным значением Арктической зоны РФ (АЗРФ) для национальной экономики. Если в развитых странах мира – это зачастую дотационные территории, то в России это основа современного и будущего национального дохода. Другой объективный фактор – уровень социально-экономического развития и темпы освоения АЗРФ в период СССР превышали практику зарубежных стран. Однако сейчас зарубежная Арктика – это территория активного развития экономики и социальной сферы, опередившая задел СССР [16. С.53].

Арктическая экономика органически встроена в состав более крупного географического образования – Севера. Его выделение характерно как в историческом, так и в географическом аспекте практически для всех северных стран [16. С.83].

Формирование и развитие северных производств исторически связано именно с движением населения, освоением новых территорий [16. С.84].

Большинство крупных производств, действующих на российском Севере и в Арктике, сформировалось еще в советское время, в другой системе хозяйствования. Она действовала, в основном, по целевому критерию, а не по признаку эффективности и прибыльности. Государство, как монопольный собственник средств производства, определяла, какие ресурсы ему нужны и какие месторождения необходимо осваивать. Соответственно оно же выделяло необходимые инвестиции, устанавливало закупочные цены, системы оплаты труда и т.п. Тем не менее, большинство производств устояло в переходный период и работает до настоящего времени, теперь уже по критерию эффективности [16. С.83].

Мы считаем, что особенности экономики Арктики, учитывая сложные природные климатические условия, следующие: высокие затраты на организацию и ведения производства (включая необходимость высокой оплатой труда); добывающий характер видов экономической деятельности; высокая потребность в энергосберегающих технологиях.

### *Приоритеты России по освоению Арктики*

В соответствии с Основами государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу

стратегическими приоритетами государственной политики РФ в Арктике являются:

- осуществление активного взаимодействия РФ с приарктическими государствами в целях разграничения морских пространств на основе норм международного права, взаимных договоренностей с учетом национальных интересов РФ, а также для решения вопросов международно-правового обоснования внешней границы Арктической зоны РФ;

- наращивание усилий приарктических государств в создании единой региональной системы поиска и спасения, а также предотвращения техногенных катастроф и ликвидации их последствий;

- укрепление на двусторонней основе и в рамках региональных организаций добрососедских отношений России с приарктическими государствами, активизация экономического, научно-технического, культурного взаимодействия, а также приграничного сотрудничества, включая сотрудничество в области эффективного освоения природных ресурсов и сохранения окружающей природной среды в Арктике;

- улучшение качества жизни коренного населения и социальных условий хозяйственной деятельности в Арктике; развитие ресурсной базы Арктической зоны РФ за счет использования перспективных технологий;

- модернизация и развитие инфраструктуры арктической транспортной системы и рыбохозяйственного комплекса в Арктической зоне РФ и другие [8].

Арктику необходимо развивать, потому что она богата природными ресурсами; для продвижения сотрудничества с другими странами; обеспечения национальной безопасности. Необходимо оказывать материальную помощь народам, которые постоянно проживают на территории Арктики, чтобы сохранить их историю, традиции и получить знания того как проживать в суровом климате. Вложение в Арктику – это еще и изучение окружающей среды и изучение биоресурсов Арктики, что важно для развития современной науки.

### **Заключение**

Таким образом, мы узнали, что, несмотря на суровый климат, Арктика богата природными ресурсами (нефть, газ, другие полезные ископаемые). В Арктике сосредоточена существенная доля мировых запасов неразведанной нефти. Обнаружено в Арктической зоне РФ около 10 гигантских кратеров с газовыми выбросами.

На территории Арктики пересекаются интересы разных государств, в том числе мировых держав – России, США, Канады.

Также, в работы было рассмотрено отрицательное влияние человека на природу Арктической зоны. К экологическим проблемам Арктики отнесено: загрязнение Арктического бассейна техногенными продуктами, сокращение биоразнообразия, техногенные катастрофы. Исследователи обращают особое внимание на нарушение естественных цепочек питания и почвенных покровов на территории Арктики.

Мы пришли к выводу, что экономика Арктики – это высокие затраты на организацию и ведение производства (включая необходимость высокой оплатой труда), добывающий характер видов экономической деятельности, высокая потребность в энергосберегающих технологиях.

Арктику необходимо развивать, потому что она богата природными ресурсами; для продвижения сотрудничества с другими странами; обеспечения национальной безопасности. Вложение в Арктику – это еще и изучение окружающей среды и изучение биоресурсов Арктики, что важно для развития современной науки.

Таким образом, освоение Арктики необходимо. Оно обеспечит РФ долгосрочное конкурентное преимущество на мировой арене.

#### Список литературы

1. Арктический туризм в России / Отв. редактор издания Ю.Ф. Лукин, редактор Е.А. Шепелев, составитель справочника по регионам Н.К. Харлампьева. Архангельск – СПб., 2016. – 257 с.
2. Богоявленский В.И. Чрезвычайные ситуации при освоении ресурсов нефти и газа в Арктике и Мировом океане // Арктика: экология и экономика. – №4. – 2014. – С. 48–59.
3. Галямов А.Л., Волков А.В., Лобанов К.В., Мурашов К.Ю. Геодинамические обстановки размещения месторождений стратегических металлов Арктической Зоны России // Природные ресурсы и комплексное освоение прибрежных районов Арктической зоны: Сб. научных трудов / Отв. ред. д.э.н., проф. В.И. Павленко. – Архангельск, 2016. – С. 110–118.
4. Доклад о биоразнообразии Арктики, подготовленный Международным секретариатом Рабочей группы Арктического совета по сохранению арктической флоры и фауны [Электронный ресурс] – URL: <https://refdb.ru/look/1978336.html> (дата обращения 22.04.2017).
5. Лаверов Н.П., Богоявленский В.И., Богоявленский И.В. Фундаментальные аспекты рационального освоения ресурсов нефти и газа Арктики и шельфа России: стратегия, перспективы и проблемы // Арктика: экология и экономика. – № 2 (22). – 2016. – С.4–10.

6. Малеев Ю., Нагиева А. Научный вклад в уточнение статуса Арктики // Международная жизнь. – №3. – 2014. [Электронный ресурс] – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/doc/39781284> (дата обращения 22.03.2017).

7. Митько А. По данным международных организаций, экологическая обстановка в Арктике напряженная [Электронный ресурс] – URL: <http://ru.arctic.ru/analtic/20170210/549889.htm> (дата обращения 22.04.2017).

8. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»: Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2014 г. № 366 [Электронный ресурс] – URL: <http://arctic.gov.ru/FilePreview/7c1c8fc-eb5a-e511-8262-10604b797c23?nodeId=4370391e-a84c-e511-825f-10604b797c23> (дата обращения 22.03.2017).

9. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»: Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2014 г. № 366 [Электронный ресурс] – URL: <http://arctic.gov.ru/FilePreview/7c1c8fc-eb5a-e511-8262-10604b797c23?nodeId=4370391e-a84c-e511-825f-10604b797c23> (дата обращения 22.03.2017).

10. Пономарев В. Сделать Арктику белой [Электронный ресурс] – URL: <http://expert.ru/expert/2016/49/sdelat-arktiku-beloj/> (дата обращения 22.04.2016)

11. Природные ресурсы Арктики [Электронный ресурс] – URL: // <http://ru.arctic.ru/resources/> (дата обращения 22.03.2017).

12. Природные ресурсы Арктики [Электронный ресурс] – URL: // <http://ru.arctic.ru/resources/> (дата обращения 22.03.2017).

13. Природные ресурсы Арктики. Справка – URL: [https://ria.ru/arctic\\_spravka/20100415/220120223.html](https://ria.ru/arctic_spravka/20100415/220120223.html) (дата обращения 22.04.2017).

14. Проект The Arctic при поддержке Русского географического общества [Электронный ресурс] – URL: <http://ru.arctic.ru/geographics/> (дата обращения 10.04.2017).

15. Русская Арктика [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rus-arc.ru/ru/Conservation/CleaningArctic> (дата обращения 22.04.2017).

16. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы. Научно-аналитический доклад / под науч. ред. д.э.н, проф. В.С. Селина, д.э.н., проф. Т.П. Скуфьиной, к.э.н., доц. Е.П. Башмаковой, к.э.н., доц. Е.Е. Торопушиной. – Апатиты: КНЦ РАН, 2016. 420 с.

17. Что такое. Кто такой. Энциклопедия для детей. М. 1992. 356 с.

18. Швецов Д.Р. Роль освоения Арктики в развитии России // Начало в науке: материалы IV Международной научно-практической конференции школьников, студентов, магистрантов и аспирантов (20 апреля 2017) / отв. ред. Р.Р. Ахунов. / В 3 ч. Ч.2 – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – С. 173–175.

19. Янг О.Р. Будущее Арктики: роль идей // Вестник Московского университета. Серия 25. Международные отношения и мировая политика. – № 2. – 2011. – С. 22–40 [Электронный ресурс] – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/doc/26029832> (дата обращения 22.03.2017).