

УДК 327

А. С. Кулик

АРКТИКА И СИНГАПУР. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

КУЛИК Алексей Сергеевич – магистрант. Санкт-Петербургский Государственный университет. 199034, Университетская наб., 7/9, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: KaiserAleksei@yandex.ru.

Данная работа посвящена рассмотрению роли Сингапура в экологии Арктического региона. Арктика очень важна как в плане ресурсов и транспортного канала, так и в плане уникальности экосистемы и развития человека. В Арктике сосредоточены огромные ресурсы, как полезные ископаемые, так и биологические. Множество самобытных культур существуют в арктической зоне. Коренные народы зависят от своей среды обитания. Изменения климата могут повлечь для них разрушение их образа жизни. Разрушение экосистемы повлечет за собой, скорее всего, необратимые последствия, которые приведут к исчезновению, как редких видов животных, так и культур коренных народов Севера. Сингапур интересен тем, что является одним из самых чистых и зеленых мегаполисов мира и одним из крупнейших портов мира. К тому же акватория Сингапура, как и сам Сингапур не превратились в свалку, учитывая то, что на такой маленькой площади 581,5 км² на 1960 год, было развернуто множество производств и огромный порт-хаб. При маленькой территории Сингапур разработал стратегию использования отходов во благо, например, переработанный мусор здесь превращают в материал для новых территорий. Практика Сингапура в утилизации и использовании отходов очень полезна для портов Северного Ледовитого Океана. В результате автор пришел к следующим выводам: использование опыта Сингапура может помочь минимизировать ущерб экологии от сточных вод и деятельности человека в открытом море, то возможно в ближайшем времени будет найден способ добывать ресурсы и сохранять окружающую среду нашей уникальной и прекрасной планеты.

АРКТИКА, СИНГАПУР, ЭКОЛОГИЯ, НЕФТЬ, РАЗЛИВ НЕФТИ.

Арктика имеет важное геополитическое значение и богата природными ресурсами, поэтому многие страны мира в последние

десятилетия рассматривают ее как важное направление своей внешней политики.

Постепенное открытие Северного морского пути выше северного края Евразии носит далеко идущие последствия. Доставка через Северный морской путь позволит сократить парусные расстояния, затраты и время между Северной Европой и Восточной Азией. В нынешних условиях, отправка между крупными японскими и южнокорейскими портами, такими как Токио и Пусане и северными портами Европы, таких как Роттердам и Гамбург должны пройти через Суэцкий канал и Малаккский пролив, где интенсивное движение. Возможность сократить путь через Северный морской путь сулит большую экономию времени и топлива. Так, около 45 дней занимает путь через Суэцкий канал и Малаккский пролив, а путь через Северный морской путь, по прогнозам, будет составлять порядка 34 дней. Повышение температуры приводит к продолжительности судоходства и облегчает доступ к ресурсам Арктики. В перспективе возможна и круглогодичная транспортировка грузов. Не арктические страны, такие как Китай, Япония, Южная Корея, Индия и Сингапур очень заинтересованы в этом.

Республика Сингапур расположена в 137 км от экватора и более 7,000 км от северного полюса, однако очень заинтересована в Арктике. Какие же интересы могут быть у государства настолько удаленного от Арктики? Основными интересами являются: а) изменение климата, б) разработка месторождений нефти и газа, в) последствием изменения глобальных судоходных маршрутов.

Сингапур подал заявку в Арктический Совет в 2011 году и был принят в мае 2013 года. В Сингапуре состоялся арктический форум «Arctic circle» в 2015 году, что только подтвердило то, что Сингапур заинтересован в Арктике и развитии отношений с Арктическими странами, ведь это был второй форум по конкретным направлениям сотрудничества в Арктике. Интересно то, что на этом форуме обсуждали возможности работы в Арктике в условиях глобального потепления. Участники встречи поднимали вопросы мореплавания в северных широтах, говорили о проведении научных исследований в Северном Ледовитом океане.

В отличие от похожих мероприятий в России, Норвегии или других странах энергетическая отрасль не была представлена [2].

Основанный в январе 2011 года, Морской институт Сингапура разрабатывает стратегии и программы, связанные с политикой и аспектами Rresearch & Ddevelopment индустрии. Основные направления деятельности включают в себя такие секторы, как порт, судоходство, морские перевозки, исследования морской, подводной и скважинной техники. Морской институт Сингапура составляет графики морской и оффшорной стратегии научных исследований.[10] В сотрудничестве с норвежской компанией DNV GL Group создали глубоководный технологический центр в 2012 году.[6] DNV GL Group ведущий консультант по верификации и оценке технических рисков в нефтегазовой отрасли. Оказывает комплекс услуг для подтверждения безопасной и надежной реализации проектов и работы нефтегазовых объектов (например, технический надзор на морских нефтедобывающих платформах). Все это говорит о том, что Сингапур заинтересован не только в коммерческой деятельности, но и в развитии своей научной деятельности в Арктике.

Изменение климата является неоднозначным явлением. С одной стороны повышение уровня моря грозит наводнениями и затоплением территорий, что крайне опасно таким странам как Сингапур. Так, высшей точкой Сингапура является холм Букит-Тимах (163,3 м), а основная часть не выше пятнадцати метров над уровнем моря.

С другой же открытие новых маршрутов и перспектив морской торговли, а также новые возможности в добыче полезных ископаемых арктического региона.

Сингапур является энергетически зависимой страной от внешних поставок и занимает 9 место в мире по импорту нефти. А Арктика весьма богата нефтью, газом и другими полезными ископаемыми. В настоящее время здесь добывается десятая часть общемировых объёмов 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.

В американской части Арктики запасы нефти оцениваются примерно в 15 млн. баррелей, а запасы газа – свыше 2 трлн. куб. м. В канадском арктическом секторе существует 49 месторождений нефти и газа в дельте реки Маккензи, ещё 15 – на Арктических островах. А наиболее крупные месторождения газа расположены у берегов Аляски и в Сибири.

В наиболее освоенной части региона – арктической зоне России – сосредоточены также богатые месторождения никеля, меди, угля, золота, урана, вольфрама и алмазов. На территории, принадлежащей США, также есть запасы урана, меди, никеля, железа, природного газа и нефти.

В Сибири сосредоточены богатые запасы практически всех ценных металлов: золота, серебра, никеля, молибдена и цинка. Кроме того, там же расположены крупнейшие гипсовые, угольные и алмазные месторождения. В Республике Саха (Якутия) добывается около 25% всех алмазов в мире. На территории канадской провинции Юкон ведётся добыча золота, угля и кварца. На территории Аляски за полярным кругом в промышленных масштабах добывается уголь, свинец и цинк. Здесь действует крупнейший в мире по запасам цинка карьер Ред-Дог, который даёт также значительные объёмы свинца. Разработки здесь ведутся с 1987 года. Кроме того, на Аляске (южнее полярного круга) действует множество мелких шахт, на которых ведётся добыча золота. В Гренландии добывают криолит, уголь, мрамор, цинк, свинец и серебро.

Биологические ресурсы Арктики не менее богаты: пятая часть общемировых запасов пресной воды и несколько самых крупных рек Земли расположены именно здесь. Миллионы перелётных птиц устремляются в Арктику в период размножения. Пролетный путь некоторых арктических перелётных птиц, лежит через Сингапур. Такие птицы, как арктическая камышевка и кроншнеп, останавливаются на отдых в сингапурских национальных парках Sungei Buloh Wetland Reserve и Pulau Ubin[3]. В Северном Ледовитом океане живут многие виды морских млекопитающих. В арктических морях обитают крупнейшие популяции промысловых рыб – лосося, трески и минтая. По тундре кочуют несколько десятков многочисленных стад карibu и северных оленей, с которыми тесно связана жизнь коренных северных народов. И все это с

потеплением становится более доступным. Вследствие чего потребуется инфраструктура для добычи, хранения и транспортировки ресурсов.

В Арктике экология и экономика тесно переплетены. В то время когда Китай, Япония и Южная Корея хотят импортировать нефть и газ из Арктики, Сингапур заинтересован в экспорте технологий. Хотя у Сингапура нет своих запасов нефти и газа, он занимает 70 процентов мирового рынка самоподъемного бурового оборудования и 70 процентов рынка плавучих установок для добычи, хранения и отгрузки нефти. На страну приходится 20 процентов мирового рынка ремонта кораблей; в морской и шельфовой отрасли работали почти 75 000 работников в 2011 году.

При росте потребления энергии, разработка глубоководных запасов нефти и газа станет более актуальной. Это потребует более сложные технологии. Для работы буровой установки в Северном Ледовитом океане, она должна будет соответствовать очень строгим требованиям для работы в очень суровых условиях. Это открывает большой простор для применения технологий Сингапура.

Однако добыча нефти, увеличение числа судов несут в себе угрозу столкновения судов и разливов нефти. К сожалению, пока что все стадии использования нефти загрязняют окружающую среду. Для добычи создается целый комплекс сооружений и на каждом этапе добычи, хранения и транспортировки может произойти утечка. Фонтанирование скважин, столкновения судов, утечка из трубопроводов, из резервуаров хранения или разлив с судов. То есть источниками нефти утечки в океан являются: морская транспортировка, аварии, добыча нефти в море и сточные воды [9].

При освоении ресурсов Арктики неизбежны утечки нефти. Следовательно, нужно развивать способы очистки и предотвращения разливов. Чем больше будет развиваться добыча нефти в Северном Ледовитом Океане, тем грязнее он будет. Учитывая тяжелые природные условия, такие как дрейфующие льды, низкие температуры и плохая видимость, то Арктика обуславливает как высокий шанс разлива, так и сложность устранения последствий. К несчастью нефтяные разливы имеют

долгоиграющие последствия. В течение долгого периода времени природа не может залечить нанесенный ущерб.

Всемирный Фонд дикой природы в своем докладе предлагал остановить освоение Арктики до создания технологий способных реагировать на разливы в Арктике. К сожалению, вряд ли такой сценарий возможен.

Есть несколько способов устранения разлива, но каждый из них имеет важный минус. Этим минусом является то, что разлив должен быть устранен быстро, ведь с течением времени нефть растекается и локализовать становится все сложнее. Природные условия ледовых морей так же не способствуют упрощению процесса локализации и устранения разлива нефти. Лучшим способом предотвратить разлив нефти является его отсутствие. В данном случае пригодится богатый опыт Сингапура в создании, управлении и развитии прибрежной и морской инфраструктуры.

При развитии Северного Морского Пути будут развиваться существующие порты и возможно строятся новые. Тут очень понадобится опыт Сингапура как порта-хаба. В среднем Сингапур пропускает 130000 судно ежегодно. Такой перевалочный пункт являет собой сложнейшую систему по обработке грузов и контролю над ними. Передовые технологии помогают наблюдать за портом, контролировать акваторию и обеспечивать безопасность [7]. Так же Сингапур является одним из самых «зеленых» мегаполисов планеты. Сингапур не выбрасывает сточные воды в реки и море. Вся грязная вода предварительно очищается и используется дальше. Можно пить воду прямо из-под крана. Они опресняют морскую воду и собирают дождевую. Системой водосбора охвачена уже половина территории острова. Поставлена задача охватить три четверти. В перспективе ни капли, упавшей с неба, не пропадает даром. А ведь прежде питьевой воды здесь не было, и ее доставляли по трубам из соседней Малайзии. Сегодня у Сингапура 15 водохранилищ. Такому стоит поучиться.

Так же Сингапур владеет передовыми технологиями не только в кораблестроении, но и в инфраструктуре добывающей промышленности в открытом море, разработке навигационных систем.

Не стоит забывать и о проблеме накопленного экологического ущерба. В период Холодной войны в Арктике было расположено множество военных объектов. После распада СССР техника, здания, запчасти, строительные материалы, отходы жизнедеятельности и многое другое было брошено. В связи с тем, что просто так все это не утилизировать и не очистить от нефтепродуктов, требуются инновационные технологии [10]. Тут стоит надеяться на то, что в скором времени будут они изобретены.

Таким образом, успешное научно-техническое развитие Сингапура и его экологическая обстановка дает надежду на то, что при обмене опытом и технологиями, Арктика будет спасена от большого экологического ущерба. Конечно затраты на все очистные сооружения будут огромны и проблема накопленного экологического ущерба потребует больших затрат времени. Проблема добычи, транспортировки нефти и ее влияние на экологию, проблемы сточных вод и ликвидации разливов нефти стоят очень остро и не только в Арктике, а везде где добывают нефть. Борьба с последствиями разработки месторождений еще недостаточно эффективна. Разливы нефти случаются по всей планете и наносят огромный ущерб экологии. Пока что мы можем только надеяться на то, что жадность и коррупция не помешают нам защитить, восстановить и сохранить Арктику с ее уникальной природой, как и всю нашу планету.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. **Стеварт Ваттерс, Аки Тонами.** Singapore: The arctic newcomer // The Circle 2013. №1. С. 13 – 15.
2. В Сингапуре прошел арктический форум Arctic Circle // Arctic Info. URL: <http://www.arctic-info.ru/news/18-11-2015/v-singapure-prosel-arkticeskii-forum-arctic-circle> (дата обращения 30.05.2016).
3. **Беннет М.** Singapore steals the show at the Arctic Circle // Foreign Policy Association. URL : <http://foreignpolicyblogs.com/2013/10/24/singapore-steals-the-show-at-the-arctic-circle/> (дата обращения 28.04.2016).
4. **Чонг Ф.** Why Singapore is breaking ice in the Arctic. // Asia today international. URL: <http://asiatoday.com.au/content/why-singapore-breaking-ice-arctic> (дата обращения 25.03.16).
5. **Беннет М.** A view of the Arctic's future – from Singapore.// Alaska Dispatch News. URL: <http://www.adn.com/article/20151008/view-arctics-future-singapore> (дата обращения 29.03.2016).

6. Морской и оффшорный инжиниринг.// Singapore Government. URL: <https://www.edb.gov.sg/content/edb/en/industries/industries/marine-offshore-engineering.html>
 7. Порт Сингапура. // Singapore Government. URL: <http://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/port-of-singapore>.
 8. Arctic Circle Сингапурский Форум. // Singapore Government. URL: https://www.gov.sg/resources/sgpc/media_releases/MPA/press_release/P-20151112-1
 9. **Владимиров В.А.** Разливы нефти: Причины, масштабы, последствия. [Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2014. №1. Том 4. С. 217-229.] URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/razlivy-nefti-prichiny-masshtaby-posledstviya> (дата обращения: 24.04.2016).
 10. **Соколов Ю.И.** Арктика: к проблеме накопленного экологического ущерба. [Арктика: экология и экономика 2013.№ 2. С. 18-27.] URL: [http://www.ibrae.ac.ru/docs/2\(10\)/018_027_АРКТИКА_2.pdf](http://www.ibrae.ac.ru/docs/2(10)/018_027_АРКТИКА_2.pdf) (дата обращения: 28.04.2016).
-

KULIK, Alexey S. – Saint-Petersburg State University. 199034, 7/9, Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia. E-mail: KaiserAleksei@yandex.ru.

THE ARCTIC AND SINGAPORE. ECOLOGICAL PROBLEMS.

The article is devoted to consideration of the role Singapore in the environment of the Arctic region. The Arctic is very important in terms of both resources and the transport channel, and in terms of the unique ecosystem and human development. Many indigenous cultures exist in the Arctic zone. Indigenous people depend on their habitat. Climate change may lead to the destruction of their way of life. Many indigenous people depend on their habitat. Climate change may lead to the destruction of their way of life and their way of life. Destruction of ecosystems will entail most likely irreversible consequences that would lead to the disappearance of a rare species of animals and cultures of indigenous peoples of the North. Singapore is interesting because it is one of the cleanest and greenest cities in the world and one of the largest ports in the world. In addition, the water area of Singapore, as Singapore itself does not become a dumping ground, given that in such a small area of 581.5 km² in the year 1960 had been deployed a lot of plants and a huge port hub. When a small area of Singapore has developed a strategy for the use of waste for the benefit of, for example, recycled waste is converted into material for new territories. Practice Singapore to recycling and use of waste is very useful for the ports of the Arctic Ocean. As a result, the author has come to the following conclusions: the use of the Singapore experience can help minimize the environmental damage from waste water and human activities on the high seas, it is possible in the near future will be found a way to extract resources and protect the environment of our unique and beautiful planet.

THE ARCTIC; SINGAPORE; ECOLOGY; OIL; OIL SPILL.
