

УДК 656.025

## ***ЛОГИСТИКА В АНТАРКТИКЕ***

***Кабиров Р.Р.***

*бакалавр,*

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана,*

*Москва, Россия*

### **Аннотация**

В статье рассмотрен вопрос логистического снабжения Антарктики. Приведены проблемы и сложности, которые возникают при перевозке людей и грузов на континент. Охарактеризована внутренняя логистика Антарктиды, логистика в границах континента; способы и методы транспортировки людей и грузов в условиях экстремально низких температур, высокого уровня снега, и высокой альтитуды.

**Ключевые слова:** транспортная логистика в Антарктике, логистика снабжения в Антарктике, внутренняя логистика Антарктики.

## ***LOGISTICS IN ANTARCTICA***

***Kabirov R.R.***

*bachelor,*

*Bauman Moscow State University,*

*Moscow, Russia*

### **Annotation**

The article describes the issue of logistics supply to the Antarctic. Problems and difficulties that arise when transporting people and goods to the continent. Inner logistics Antarctica, logistics within the borders of the continent. Methods of

transporting people and goods in conditions of extremely low temperatures, high levels of snow, and high altitude.

**Key words:** transport logistics in the Antarctic, supply logistics in the Antarctic, the inner logistics of the Antarctic.

Антарктида - самый холодный, самый сухой, ветренный, суровый и враждебный континент на Земле. 98% процентов всей ее огромной площади покрыто вечным льдом толщиной в сотни метров. Человек впервые увидел этот континент только в 1820 году. Но даже при этом первый шаг на Антарктиде не был сделан вплоть до 1895 года. Это место никогда не предназначалось для жизни людей, но при этом тысячи ученых годами проживают на этой суровой земле. Но как они добираются туда? Как они живут там? Как устроена логистика Антарктиды?

В Антарктиде на сегодняшний день проживают тысячи людей. Там имеется достаточно развитая инфраструктура и большая транспортная сеть, но тем не менее это один из немногих уголков Земли, не являющимся частью ни одной из стран. Всего 7 стран заявили о владении территориями Антарктиды. Это Чили, Аргентина, Великобритания, Норвегия, Австралия, Франция и Новая Зеландия (рис.1). Но это всего лишь территориальные претензии. Единственное что может сделать заявление о владении территориями официальным – это признание другими странами этих заявлений. Ни одна претензия на территории Антарктиды не признана большинством стран. К примеру, претензия Австралии на территории признана только Великобританией, Норвегией, Францией и Новой Зеландией. Другими словами, странами, в чьи интересы входит признание прав на территории Антарктиды. Но в целом заявление этих стран на владение этих территорий просто игнорируются. Никто не проходит таможенный контроль в Антарктиде, не говоря уже о том, что на некоторые из этих

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

территорий одновременно претендует несколько стран. Но есть и то, что признается другими странами.

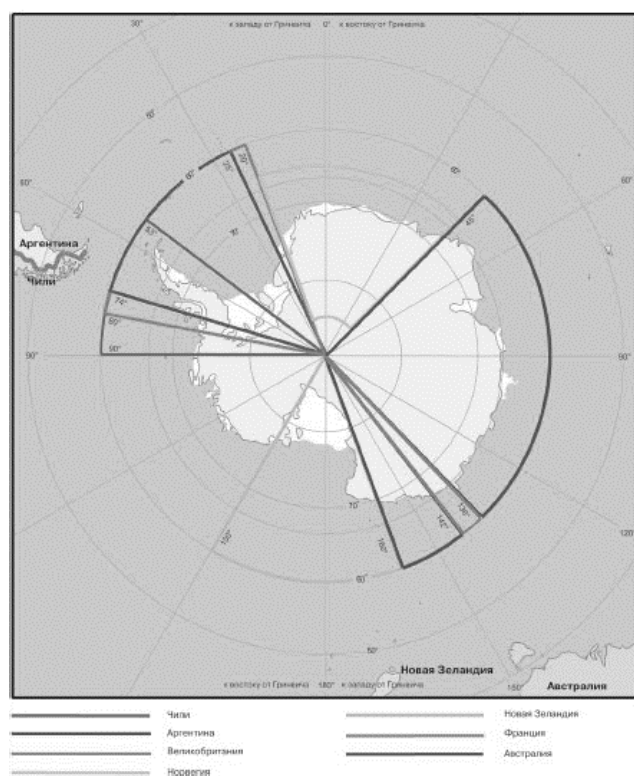


Рис. 1 Территориальные претензии в Антарктике

Это то, что Антарктида является интернациональной зоной. Также как космос или океаны- Антарктида считается общим достоянием всего человечества. Что означает, что континент должен быть сохранен для будущих поколений. Но это легче сказать, чем сделать. основополагающая часть правовых норм лежит на основе международного «Договора об Антарктике». Во время холодной войны в поздних пятидесятых США, Советский Союз и все остальные страны, у которых был интерес в Антарктиде, собрались для того, чтобы решить какие правила будут действовать на территории континента. В итоге все пришли к одному соглашению, которое решало все политические споры и проблемы, связанные с континентом. Все кроме одной. В тексте соглашения говорится: «Nothing contained in the present treaty shall be interpreted as a renunciation by any Contracting Party of previous asserted right of or claims to territorial sovereignty in Antarctica»

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ ЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

что означает: «Ничто, содержащееся в настоящем договоре, не может быть истолковано как отказ какой-либо Договаривающейся стороны от ранее заявленного права или претензий на территориальный суверенитет в Антарктике» [2, с. 27]. Другими словами, они не решили вопрос суверенности, так как это было слишком сложно на тот момент. Но при этом были запрещены присутствие военных, добыча полезных ископаемых или ядерные испытания, что, конечно очень помогло сохранить последний континент нетронутым.

Это приводит нас к настоящему времени. Благодаря этому соглашению в Антарктиде нет ни одной большой коммерческой компании. Большая часть людей на континенте занимается исследованиями. Конечно, жить и поддерживать исследовательскую базу на самом неблагоприятном для жизни континенте невероятно дорого. Но это стоит того, особенно для исследований, которые можно провести только в Антарктиде. Некоторые изучают сам континент. Его природу, геологию и климат. А некоторые изучают там историю всей Земли. Слой льда позволяет отследить состав атмосферы на протяжении тысячелетий, уровень углерода. В подземных водоемах могут находиться древние микроорганизмы и уникальные микробы. А по слоям льда можно отследить как менялся уровень моря на протяжении многих миллионов лет. Ученые в Антарктиде даже изучают космос. На таком удаленном и изолированном месте фоновое излучение очень слабое, что позволяет астрономам использовать больше методов чтобы взглянуть в глубины космоса. Сотни и даже тысячи ученых проводят новаторские исследования в Антарктиде. В своих исследованиях им необходимо оборудование, снаряжение, адаптированное место для жилья. Тогда зададимся вопросом. Как все это попадает туда?

Сложность перелетов на территории Антарктики полностью связана с погодой. Самая высокая температура, когда-либо зарегистрированная на южном

полюсе -12,3 градуса Цельсия [1, с. 89]. Побережье, значительно теплее. Средняя температура на побережье летом составляет -1 градус [1, 90с], но все равно температуры выше 0 в Антарктиде считаются аномально высокими. Как уже было упомянуто, это означает что в Антарктике совершенно нет «голой» земли, 98% площади покрыто толстым льдом и снегом. Поэтому единственный вариант строительства взлетно-посадочной полосы в Антарктиде — это сделать ее на снегу или льду. Но при этом стоит помнить, что даже в прибрежных регионах, где расположена большая часть инфраструктуры, максимальный уровень выпавшего снега – всего 20 см в год. На южном полюсе максимумом считается 8 см в год. Снега идет немного, но, когда он начинает идти, это может продолжаться вечно. Поэтому взлетно-посадочные полосы, построенные на снегу, можно с натяжкой назвать постоянными. Их не засыпает снегом. Взлетная полоса на станции Мак-Мердо, к примеру использовалась более 40 лет пока не закрылась в 2016 в связи с открытием нового аэродрома Феникс. Аэродром Феникс полностью находится на уплотненном снеге. Снег уплотняется и проглаживается машинами, до тех пор, пока его плотности не хватит чтобы выдержать грузенный грузовой самолет весом 226 тонн. Но у такого аэродрома есть огромный минус- он может попросту растаять. Летом снег подтаивает и становится рыхлым. Поэтому сажать шоссейные самолёты становится небезопасно. Специалисты придумали и претворили в жизнь второй тип взлетных полос. Ледяные. Они построены в районах вечного льда и для них не нужен снег. Лед намного более стойкий к повышению температуры, поэтому такие взлетные полосы могут использоваться круглый год. «Ледяные» аэродромы в основном используются в начале летнего сезона исследований. С начала ноября и вплоть до декабря. В декабре в южном полушарии уже начинается лето и лед начинает рушиться. Когда у побережья нету льда грузовые корабли также могут входить в порты и доставлять грузы на крупнейшие станции. С этого момента уже начинается внутренняя логистика. Большие

самолеты часто используют чтобы доставить как можно больше грузов и пассажиров на континент, настолько бюджетно, насколько это возможно. Аэропорт в городе Крайстчерч, в Новой Зеландии служит основным окном в Антарктику. Из него в течение года совершается около 100 полетов [5, с. 36] в разные точки Антарктики. Полет из Крайстчерча до крупнейшей станции в Антарктике - Мак-Мердо занимает всего 5 часов. Также полеты, а Антарктику осуществляются из Кейп Тауна (ЮАР) и Пунта-Аренас (Чили). Посадка на континенте в основном осуществляется на снежные или ледяные аэродромы возле побережья, но большая часть пассажиров и грузов отправляется дальше вглубь континента. Отдаленные исследовательские базы намного меньше и их не так много, но они есть, и они так же важны. К примеру, на Американской станции Амундсен-Скотт, которая находится прямо недалеко от южного полюса, летом работают 150 человек. Для Американских операций в Антарктике станция Мак-Мердо служит главным логистическим центром. Почти весь груз прибывает туда на грузовых самолетах или на грузовых кораблях. Оттуда часть груза и некоторые пассажиры перевозятся к более отдаленным базам на самолете Lockheed LC-130 (рис. 2). Такие самолеты оборудованы специально для арктических и антарктических операций. Всего на Земле их существует 10 штук, и у них есть складные лыжи, благодаря которым самолет может садиться даже на мягкий, неуплотненный снег. Взлет порой приходится осуществлять на высокой альтитуде, где воздух намного более разрежен. Например, станция Амундсен-Скотт, конечная точка многих внутриантарктических полетов находится на высоте 2800 метров [3, с. 36] над уровнем моря. На такой высоте воздух более разрежен, и вследствие этого крылья создают меньше подъемной силы, поэтому для взлета скорость должна быть выше чем обычно. Специально для этого на самолете Lockheed LC-130 установлены реактивные двигатели (рис. 2), которые позволяют достичь необходимой скорости для набора высоты.



Рис. 2 Самолет Lockheed LC-130 с работающими ракетными двигателями.

В то время как пассажиры и некоторые грузы, такие как свежая еда могут совершить быстрый двухчасовой полет от Мак-Мердо до Амундсен-Скотт, существует еще один способ транспортировки. Полеты особенно в Антарктиде обходятся невероятно дорого, и специально для того, чтобы сократить логистические издержки, была построена дорога от Мак-Мердо до Амундсен-Скотт. Как и аэродромы, дорога длиной 1601 [3, с. 26] километр сделана из уплотненного снега. Американская арктическая программа использует эту дорогу для перевозки конвоев гусеничного транспорта, которые по снегу и льду тянут за собой санки с грузами. Этот маршрут занимает около 40 дней только в одну сторону, но даже при этом он все равно намного дешевле чем транспортировка самолетом. По этому маршруту перевозят либо слишком габаритный и тяжелый груз, который не может поместиться в самолет, либо грузы, в которых нет острой необходимости.

Конечно, Антарктика остается Антарктикой. Самым суровым местом на планете. Каждый раз, когда в Антарктиду из Новой Зеландии, Африки или Чили вылетает самолет, по условиям безопасности и техническим требованиям, он берет с собой топливо и на обратную дорогу. Самолет может сломаться, оборудование подвести, а погода испортиться, поэтому в Антарктике ни в чем нельзя быть уверенным на 100%. Именно по этой причине самолетам запрещена

посадка в темное время суток. А зимой в Антарктике темно 24 часа в сутки. Вследствие этого, на протяжении семи долгих месяцев Антарктика отрезана от всего остального мира. До неё не может в это время добраться ни один вид транспортного средства. Сильный холод еще больше усложняет ситуацию с транспортом. В порту Мак-Мердо зимой температура никогда не поднимается выше -18 градусов [4, с. 37], поэтому вся береговая линия затянута льдом. В то же время на южном полюсе средняя температура в Июле составляет -55 градусов [4, с. 32]. Любой самолет, который даже на свой страх и риск попытается приземлиться там, окажется в ловушке, потому что при такой температуре керосин замерзает. Но люди продолжают оставаться на базах даже зимой, потому что многие эксперименты нельзя приостанавливать и исследования необходимо проводить круглый год. Одни, отрезанные от всего мира на семь долгих месяцев. Хотя иногда случаются исключения, в основном связанные с медицинской эвакуацией, чаще всего последний самолет улетает из Антарктиды в феврале и не возвращается до ноября. Вся еда, топливо и припасы должны быть подготовлены заранее и распределяться равномерно на протяжении полугода. Можно сказать, что люди на удаленных базах в Антарктиде даже более изолированы чем космонавты на МКС. Ученые в Антарктике проходят через изоляцию и ужасные погодные условия только ради науки.

Подводя итог, можно сказать, что даже несмотря на то, что Антарктида не является частью ни одной из стран, там все равно живут и работают тысячи человек. Соглашение по Антарктиде помогло сохранить нетронутым экосистему континента, что позволяет проводить исследования, помогающие изучать разнообразные природные явления и влияние человека на закрытую экосистему. Вместе с тем мы понимаем, что перевозить людей и грузы на континент крайне сложно. Это связано в первую очередь с суровыми погодными условиями и логистическими особенностями накопления, складирования и хранения грузов, перед, собственно, доставкой на Антарктические просторы. Как мы уже

Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666



понимаем, есть всего два пути попасть на континент: по воздуху и по воде. Каждый год в Антарктиду совершаются сотни полетов на аэродромы из уплотненного снега или льда. На корабле в Антарктиду можно гораздо дешевле перевести значительно больше грузов, но порты часто покрываются льдом, поэтому такой способ используют только летом. В зимнее время года внутренняя и внешняя логистика на континенте невозможна. Так как 24 часа в сутки – ночь, и температуры опускаются до -55 градусов Цельсия. Но невзирая на трудности, на опасности и на огромную стоимость такой логистики, она продолжает функционировать и совершенствоваться, так как многие исследования, позволяющие нам понять развитие мировой экосистемы, могут быть проведены только на этом континенте.

### **Библиографический список:**

1. Анисимов М. А., Тумской В. Е. К вопросу об изменениях природных условий Новосибирских островов в позднем плейстоцене и голоцене // Изв РГО, Т 134, —Вып 5, —2002,—С 32—37
2. Договор об Антарктике: международное соглашение от 1 декабря 1959г. Статья 4 – 27с: принят в Вашингтоне: вступил в силу 23 июня 1961 года: подписан 11 государствами: США, СССР, Чили, Аргентина, Великобритания, Норвегия, Австралия, Франция, Новая Зеландия, Перу, ЮАР
3. Мичурин А. Н., Фукс В. Р. О результатах расчета некоторых гидрологических характеристик при проектировании ледового причала в Антарктиде // Вестник СПбГУ Сер 7 —1992 — Вып 2, № 14 С. 26
4. Русин Н. П. Климат Антарктиды / Русин Н. П.: Гидрометеиздат, 1959. – 89с.
5. Саватюгин, Л. М. Российские научные исследования в Антарктике / Саватюгин, Л. М. // Доктор географических наук. – Санкт-Петербург. - 2004 – 36С.

*Оригинальность 96%*