

# История географических исследований арктического региона: атомный ледокол «Ленин».

<sup>1</sup>A Prishchepa

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

a.prishchepa@list.ru

**Abstract.** Огромный вклад в исследование арктических районов СССР внес атомный ледокол «Ленин». В 50-е годы XX века шло успешное восстановление народного хозяйства СССР. Возобновились работы, связанные с освоением северных и арктических территорий. Для Советского Союза, расширение географии исследований арктических районов страны являлось приоритетной задачей. Ее поставило перед учеными-исследователями, полярниками высшее руководство страны. Плавание в Арктике ограничено коротким периодом навигации из-за толстого слоя льда. Нередко льды препятствовали движению судов в арктических регионах, что влияло на навигацию и сообщение с территориями полярного и заполярного круга. В это время на помощь судам пришли мощные ледоколы, которые наладили сообщение по Северному морскому пути с запада на восток Советского Союза. XX съезд КПСС, нацеливал общество на проведение работ по созданию атомных установок для транспортных целей. Промышленный подъем, наблюдавшийся в развитии народного хозяйства на арктических и северных территориях СССР, потребовал создать мощный ледокольный флот, для проведения караванов из судов и обеспечения навигации по трассе [Северного](#) морского пути. При этом ставка делалась на ледокольно-транспортные суда. Это были корабли, которые могли достаточно долгое время автономно находиться в арктических территориях без дозаправки и захода в порты. К началу проектирования атомохода «Ленин» Советский Союз имел опыт в постройке ледоколов и атомных установок. Благодаря совместной работе ученых и инженерно-технических работников возникло судно, которое подтвердило высокие технические характеристики. Оно успешно использовалось в самых тяжелых условиях плавания в арктических широтах.

## 1. Введение

Строительство атомного ледокола – это веха в 250-летней истории Адмиралтейского завода, рабочие и инженеры которого продемонстрировали образец самоотверженного и творческого труда. Ледокол это не просто стальной гигант с хорошим техническим оснащением и возможностью автономного плавания, а прежде всего это уровень и показатель научно-технических достижений ученых и инженеров. Известно, что атомоход разрабатывали и проектировали советские граждане, обладавшие высокой степенью образованности и технической культурой. Вся страна принимала участие в его строительстве. Более 250 предприятий, 60 конструкторских бюро, 30 научно-исследовательских институтов принимало участие в разработке, проектировании и строительстве судна. Благодаря советским ученым и инженерам, ледокол «Ленин» послужил началом в мирном использовании атомной энергии.

При написании статьи использовались общенаучные методы исследования: анализ, синтез, исторический и системный метод, что в результате позволило обеспечить обоснованность выводов. Использованная методология в работе основана на использовании общенаучных методов (логического и исторического). Также проведено выборочное исследование проблемы на отдельно взятых фактах и воспроизведена атмосфера событий.

На стапеле Адмиралтейского завода 24 августа 1956 г. был заложен первый в мире атомный ледокол, а 5 декабря 1957 г. впервые спущен на воду [1]. Пройдя успешные испытания, правительственная комиссия 3 декабря 1959 г. подписала акт о приемке и готовности к эксплуатации ледокола «Ленин», и первый выход в арктическое плавание произошел в 1961 г. [2].

## **2. Технические параметры ледокола**

Первый арктический поход атомохода «Ленин» состоялся 19 августа 1960 г. и продолжался всего 3 месяца и 10 дней. За обозначенный срок, был пройден путь в 10 тысяч миль, который смог обеспечить проводку 92 судов.

В сентябре 1961 г. состоялось второе плавание атомохода. Удачно пройдя льды в Чукотском море, 14 октября судно успешно доставило на льдину к северу от острова Врангеля необходимые грузы и экипаж для новой дрейфующей станции СП-10, а немного позже в условиях полярной ночи у кромки многолетних паковых льдов установило первые дрейфующие автоматические радиометеостанции.

В июне 1962 г. ледокол за короткие сроки совместно усилиями с ледоколом «Ленинград» вскрыли перемычку в Енисейском заливе, что в дальнейшем позволило лесовозам к 27 июня зайти в порт Игарка. В течение своей эксплуатации «Ленин» ежегодно участвовал во взламывании ледовых перемычек в Енисейском заливе, пробивал каналы через льды пролива Вилькицкого, что позволяло увеличивать срок навигации на несколько недель.

Основные характеристики атомного ледокола «Ленин»: длина - 134 м, ширина - 27,6 м, высота борта - 16 м, осадка - 10,5 м, водоизмещение - 16 800 т, мощность энергетической установки (в которую входили 3 реактора водо-водяного типа, парогенераторы, паровые турбины, электрогенераторы и гребные электродвигатели) 44 000 л. с., скорость - 19,6 узлов, экипаж - 210 человек.

В период проведения испытаний принятые меры для радиационной защиты и безопасности личного состава, а также предохранения от радиоактивного загрязнения акватории морей, портов и окружающей атмосферы, полностью были оправданы.

Корпус судна целиком был сварной, без использования клепок, из особо прочной и высококачественной стали. При буксировке проводимых по льду судов на ледоколе имелась мощная буксирная лебедка с тяговым усилием в 40 тонн [1]. Впервые, грузоподъемные операции на судне проводили с помощью электрических кранов и лебедок.

Стоит отметить, что атомоход оборудовали самыми последними и передовыми технологиями с современным оборудованием. При проектировании и постройке механической установки особое внимание обратили на надежность применяемых узлов и механизмов. Механическую установку разделили на два автономных эшелона. Питание механизмов и электродвигателей осуществляли от автономно расположенных двух электростанций. Также к ним добавили пять турбогенераторов. Из

соображений безопасности реакторы имели не менее двух независимых источников энергии.

### **3.Объединение теории и практики**

Ученые и конструкторы старались максимально учесть все особенности при работе в особо тяжелых арктических условиях и в условиях полярной ночи. Поэтому, на ледокол установили электрорадионавигацию с удобной панелью управления и мощными средствами связи, которые позволяли поддерживать радиосвязь с самыми отдаленными пунктами и судами [1]. Предусмотрены были также и мощные прожекторы, которые максимально адаптировали для работы в условиях полярной ночи. Согласно внешнему виду атомоход – гладкопалубное судно, с двумя мачтами и удлиненной надстройкой. На открытой части судна были размещены шлюпочные палубы с катерами и спасательными шлюпками. Также ледокол обладал взлетно-посадочной полосой и ангаром для вертолетов, используемых в ледовой разведке.

Обратим внимание, что на Адмиралтейском заводе перед началом Великой Отечественной войны было построено определенное количество крупных судов ледокольно-транспортного назначения. Первое судно «Семён Дежнёв», а после него «Леваневский», которые успешно использовались в арктических широтах для вывода зазимовавших караванов из судов [3]. После окончания ВОВ, завод построил несколько самоходных паромов ледокольного типа и один ледокол. Таким образом, можно сделать вывод, о том, что между конструкторскими бюро и заводом, между учеными, конструкторами и инженерами установилась тесная связь, в сфере разработки и строительства ледокольных судов.

В самом начале пути, адмиралтейцы отдавали себе отчет, что новое судно должно было принципиально отличаться от ранее производимых ледоколов на заводе. Не смотря на то, что речь шла о судне с атомной установкой. Возникла потребность не только в разработке и использовании новых технологий, но и в определении новых методик труда, которые были доступны для освоения сотрудниками завода в короткий период. Вопросы появлялись самые разные, но самый главный касался энергетической установки, обладавшей высокой мощностью с большой «живучестью» в условиях качки, вибраций и ударных нагрузок с надежной автоматической системой управления [3]. Конструкторы и ведущие авторы проекта не замалчивали перед строителями, инженерами и рабочими, те трудности, которые могли возникнуть на этапе строительства. Ряд предсказуемых и ожидаемых вопросов решали совместно с учеными и инженерами еще до начала строительства, но большинство вопросов, предугадать было нельзя, поэтому они решались в рабочем порядке совместно с механиками, мастерами, техниками и рабочими.

Над созданием ледокола работал большой научный коллектив. Академик, физик Александров А.П., возглавил научное руководство над коллективом. Под его руководством работали крупные специалисты и ученые такие как, главный конструктор В.И. Неганов, ведущие конструкторы Б.Я. Гнесин, А.Н. Василевский, конструкторы А.П. Калинин, Р.Ю. Фреман и другие [2].

Размеры атомного ледокола были выбраны с учетом эксплуатации судна в арктических широтах СССР. Длина ледокола составляла 134 м, ширина 27,6 м, мощность 44 000 л., водоизмещение 16 000 т, скорость движения судна 18 узлов на чистой воде и 2 узла во льдах с толщиной льда более 2 метров. Стоит заметить, что в США уже существовал крупный ледокол «Глетчер», который выделялся крупным размером и обладал высокой

мощностью, но ледокол «Ленин» превосходил его в 2 раза по всем характеристикам [3].

Перед началом проведения стапельных работ, стали возникать первые вопросы, связанные с проведением работ по корпусу судна. В это время была создана производственно-техническая комиссия возглавляемая инженером В. Гуревичем. В результате проведенных совещательных мероприятий, члены комиссии приняли решение о разбивке корпуса на секции и занялись выполнением поэтапных работ. После того как предварительная подготовка была пройдена, для продолжения строительно-монтажных работ, участники строительства ледокола, создали производственный актив. Актив состоял из судосборщиков П.Пименова, В. Солина, сварщика В.Быстрова, мастера К. Полякова, Я. Кремера и др., которые сконцентрировали свое внимание в выборе рабочей технологии при монтаже корпуса. Коллектив строителей арктического «гиганта» возглавил опытный инженер В.И. Червяков, совместно с ведущими технологами завода В. Маленковым, Н. Клёновым и другими.

Заметим, что неоценимую помощь в проведении монтажных работ оказали деятели науки, такие как академик Ю.А. Шиманский, профессора Н.Е. Путов, А.А. Курдюмов и кандидаты наук Г.И. Копырин и Ю.Г. Деревянко.

#### **4.Строительно-монтажные работы и рационализаторство советских граждан**

На стапеле в июле 1956 г., при проведении строительно-монтажных работ впервые в СССР, разметчики применили фотооптический метод нанесения разметок. В результате разбивки корпуса на участки, бригадам Н. Орлова и Г. Кашинова, удалось снизить объем разметочных работ на 40% [3]. Совместными усилиями инженеры Б. И. Смирнов, С.Г. Шнейдер, мастер корпуснообрабатывающего цеха А. К. Голубцов и газорезчик А. Макаров спроектировали оригинальный газофлюсовый резак, который активно применялся в монтажных работах. Освоение и практическое применение нового метода, резки нержавеющей стали, позволило за короткий промежуток времени при наименьших затратах труда быстро и качественно обработать значительную часть деталей судна. Благодаря инициативе инженера Адмиралтейского завода Мартынова Н.В. толстые листы для ледового пояса обрабатывались в корпуснообрабатывающем цехе завода на прессах завода, которые не были для этого подготовлены.

Известен случай, когда на партийном собрании, все члены коллектива единогласно приняли решение о необходимости в получении новых навыков и знаний в таких профессиях как, газорезчик и электроприхватчик. Одновременно с этим решением, было принято и еще одно, а именно изготовить три опытные штатные секции для оттачивания мастерства по сборке и сварке секций. При проведении работ по наружной обшивке судна, старший технолог цеха Б. Федоров совместно с коллегами внесли рациональное предложение о проведении работ по обработке и гибке листов прямо на имеющихся станках с использованием единого шаблона. Данный метод позволил сэкономить около 200 тысяч рублей [3].Значительный вклад в строительство атомохода внесли работники центральной лаборатории Адмиралтейского завода. Инженер завода Бодальян Г.М., совместно с сотрудниками центральной заводской лаборатории провели исследовательскую работу и успешно внедрили свои наработки по защите корпуса судна от электрокоррозии [4]. При этом сотрудники коррозионной лаборатории, самостоятельно разработали и

использовали метод химической очистки внутренней поверхности резервуара дозиметра от ржавчины [4].

Коллектив Адмиралтейского завода добился высоких показателей, где внедрились в короткие сроки новую технику, в корпуснообрабатывающем, гальваническом, монтажном и других цехах. Заводское отделение научно-технического общества судостроительной промышленности решало вопросы. Сотрудники механосборочного цеха выполнили свою работу безукоризненно и досрочно сдал для атомохода все расточные устройства. М. Медведеву досталась сложная часть работ, на что он ответил: «Справлюсь один, не подведу!» [3]. Ему необходимо было самостоятельно подготовить станок, резцы, вспомогательные инструменты, т.к. другие сотрудники цеха одновременно выполняли другие срочные заказы. По завершению работ сразу же на заводе прошло сообщение: «Товарищи! Равняйтесь на токаря-расточника М. Медведева, который сам выполнил на трое суток раньше срока ответственный заказ для строителей атомохода «Ленин»!» [3]. Стоит отметить трудовую активность токаря Анашкина И., проработавший в цехе около 20 лет, и имевший многолетний опыт. Сотрудник завода в короткие сроки смог обработать перо руля на расточном станке.

При помощи сотрудников Всесоюзного научно-исследовательского института автогена были решены различные задачи. К. Младзиевский и специалисты завода К. Жильцова и М. Мацова успешно провели испытания по автоматической сварке металла из нержавеющей стали с привлечением лучших сварщиков завода, а именно В. Далеева и Ф. Казюка. Опыт оказался удачным. Пять сварщиков применявших автомат для сварки, заменили двадцать сварщиков. Отметим, что при проведении монтажных работ было не все так гладко. Однажды прибыв на работу раньше, Тимофей Андреев, получил информацию от судосборщика Ивана Киселева, о нехватке специалистов - электроприхватчиков. После собрания, было принято решение о создании монтажных бригад с включением всех необходимых специалистов и разрешением на совмещение должностей. В результате, бригада Андреева смогла стать передовой и добиться высоких производственных показателей.

Стоит отметить также вклад советских заводов в строительство и эксплуатацию атомохода. Харьковский электромеханический завод не только производил электрогенераторы для главных и вспомогательных турбин, но совместно с начальником электромеханической службы ледокола С.А. Черняком, внесли ряд существенных изменений в конструктивные особенности вентиляции главных генераторов [2]. Завод в Одессе выполнил работу по производству холодильных установок, г. Николаев отгружал якоря и цепи для них, г. Днепропетровск - нержавеющие трубы, а Краматорский металлургический завод - профильный прокат, Московский завод «Динамо» - изготовил электродвигатели, а завод имени М.И. Калинина выпустил несколько разновидностей мощных насосов [2]. Московские заводы создали практически все медицинское оборудование для судна. Но наиболее весомый вклад в использование продукции и механизмов для ледокола «Ленин» внесли ленинградские заводы. Завод «Электросила» имени Кирова С.М., производил гребные электродвигатели, которые в СССР были впервые созданы, Балтийский завод - теплообменную аппаратуру и котлы, а Кировский завод - паровые турбины. Кстати, кировцы смогли внести ряд оптимизаторских и новаторских идей в обеспечении снижении веса и габаритов турбин. Группу возглавлял Козаков М.. При этом, в

Ленинградском кораблестроительном институте (ЛКИ), специально для ледокола «Ленин», построили бассейн для отработки различных вариантов моделей спуска судна на воду с привлечением студентов во время прохождения ими производственной практики [5]. Студенты из ЛКИ помогали в подготовительных работах перед вводом судна в эксплуатацию, а именно участвовали в очистке, мытье и покраске балластных цистерн для атомохода.

Опытная эксплуатация ледокола оказала неоценимую помощь исследователям Арктики.

Ледокол «Ленин» в основном работал в географически сложных арктических широтах страны. В этих широтах наблюдалась тяжелая обстановка участка трассы Северного морского пути. Регион забивался льдами, и караваны судов не могли двигаться без помощи атомохода. Благодаря высокой маневренности судна в 1960 г. он смог вывести из таких рек как Лена и Хатанга 38 речных судов [6]. Ледокол «Ленин» часто привлекали к участию в научно-исследовательских экспедициях. Впервые с борта судна были расставлены на границах паковых льдов в морях Восточно-Сибирском и море Лаптевых автоматические радиометеостанции для мониторинга за дрейфом льдов и погодой. Также впервые в восточной Арктике с борта ледокола произвели высадку полярников и снаряжения для дрейфующих станций [6].

При проведении строительно-монтажных работ 12 трудовых бригад смогли реализовать цели, поставленные перед началом работ. Заметим, что при выполнении строительно-монтажных работ, труд был не всегда высококвалифицированным и с применением последних научно-технических достижений. Для начала проведения швартовых испытаний, комсомольские бригады Адмиралтейского завода, вовремя пришли на помощь строителям ледокола. Для прокладки электрокабеля необходимо было в ручном режиме вырыть траншеи. Проведя совещание, комсомольцы решили, самостоятельно в нерабочее время участвовать в рытье и засыпке траншеи для кабеля [3].

Судно являлось пригодным не только для ледовой проходимости, но и было удобным с точки зрения экипажа. На верхней палубе атомохода, размещались жилые помещения для экипажа судна и личного состава. Одноместные и двухместные каюты имели отличное оснащение, меблированы и оборудованы всем необходимым. Специально для ледокола изготовили 60 мебельных гарнитуров, большое количество платяных шкафов, диванов, столов и тумбочек. Всего было изготовлено более 1500 единиц разной мебели для атомохода, а ленинградская фабрика «Красный октябрь» изготовила даже превосходный рояль.

В каждой каюте располагались умывальники, душевые, ванны, централизованное водоснабжение с водяным отоплением и кондиционированием. Предусмотрена была также удобная кают-компания, музыкальный салон, кинозал, клуб и даже собственная библиотека. Медицинский блок оборудовали самым передовым и современным оборудованием, с возможностью проведения полноценных операций на судне. Большое внимание при проектировании помещений ледокола уделили архитектурно – художественному убранству и отделке помещений.

Советская индустрия выдержала на отлично экзамен по материальному обеспечению судна. Любое судно – это прежде инженерное творчество и сооружение, которое должно выполнять только требуемые от него задачи, при этом, не обращая внимания на его внутреннее убранство. Корабль – это также синтез передовых достижений самых разнообразных достижений

отраслей промышленности. Атомный ледокол, прежде всего, должен выполнять возложенные на него обязанности, а уже потом быть удобным и комфортным с точки зрения экипажа. Но ледокол «Ленин» в разы отличался от ледоколов подобного типа. Благодаря серьезному правительственному контролю, упорству и мужеству советских граждан, а также сталеварам, прокатчикам, химикам, машиностроителям и другим специалистам, общегосударственные интересы были соблюдены и воплощены в атомоходе.

## **5. Заключение**

В заключение хотелось бы обратить внимание на тот факт, что создание ледокола «Ленин» явилось ярким доказательством выдающихся достижений советской науки и техники в атомной энергетике. Всему миру было продемонстрировано, что благородное стремление советских ученых направить силу атома на мирную службу человеку успешно реализовалось [7]. Стоит отметить, что ледокол «Ленин» - это не просто ледокол, а было судно с громким именем, с передовым техническим оборудованием, а также являлся символом Коммунистической партии страны. Поэтому, в 1959 г. было принято решение, что на атомоходе должен быть парторг. Выбор пал на доцента кафедры электротехники, секретаря партбюро Ленинградского кораблестроительного института Георгия Васильевича Шленова [5]. Вместе с тем постройка атомохода «Ленин» явилась огромным вкладом в благородное дело борьбы за мир во всем мире. Об этом в свое время хорошо сказал Никита Сергеевич Хрущев: «Наш советский атомный ледокол «Ленин» будет ломать не только льды океанов и морей, но и льды «холодной войны». В заключении Хрущев Н.С. добавил: «Ледокол будет прокладывать путь к умам и сердцам народов, призывая их уйти от соревнования государств в гонке вооружений к соревнованию в использовании атомной энергии на благо человека и мира...» [8]. В своем докладе на IV сессии Верховного Совета СССР пятого созыва 14 января 1960 г. Н.С. Хрущев говорил: «В прошедшем году, сдан в эксплуатацию первый в мире атомный ледокол «Ленин», который создает широкие возможности свободного плавания наших судов в Арктике круглый год» [9]. Слова Хрущева Н.С. подтвердили арктический статус СССР. Ведь Советский Союз - это яркий пример циркумполярного государства со своими климатическими характеристиками [10].

Адмиралтейский завод получил орден Ленина в мае 1960 г. за успешное выполнение задания советского правительства по проектированию и строительству первого атомного ледокола в мире и за заслуги в развитии отечественного гражданского судостроения. Также обратим внимание, что 446 рабочих, инженеров, техников завода получили ордены и медали Советского Союза. Главный строитель ледокола Червяков В.И. стал лауреатом Ленинской премии, главный конструктор судна Неганов В.И. и слесарь-монтажник Арцибасов П.М. удостоены ордена Героя Социалистического Труда.

Свой последний рейс в арктические территории атомоход «Ленин» совершил в 1989 г.. Ледовая обстановка была сложной и ни о каком глобальном потеплении не могло идти и речи в тот период [11]. Все лето ледокол работал на проводке судов через пролив Вилькицкого и море Лаптевых совместно с ледоколами «Москва», «Таймыр» и атомоходом «Сибирь». За эту навигацию им было пройдено 20 955 миль, из них 20 369 миль - во льдах. Вместе с другими ледоколами атомоход провел 185 судов, обслужил 8 полярных станций.

Выгодность от использования ледокола «Ленин» в арктических широтах для Советского Союза была очевидна. Ледопроездимость судна обеспечивалась наличием надежно работающей атомной трёхсекционной паропроизводительной установкой. Установленные атомные реакторы могли использоваться ледоколом без пополнения ядерным и другими видами топлива более года [12]. Конструкторы, ученые, инженеры получили бесценный опыт в работе и эксплуатации атомной энергетической установки. Также смогли получить данные, которые в дальнейшем смогли использовать при проектировании и внедрении дизельных двигателей, а благодаря рабочим было внесено ряд рационализаторских предложений, которые успешно применялись в дальнейшем. Отрадно, что рабочие Адмиралтейского завода не только построили качественный атомный ледокол, но и смогли при этом снизить экономические затраты. Экономический опыт и выгода для страны были очевидными [13].

## References

- [1] Атомный ледокол «Ленин». Морской транспорт. Ленинград. 1960., с. 3.
- [2] Атомный ледокол «Ленин» 20 лет. Мурманское книжное издательство 1980., с. 3.
- [3] Как был построен атомный ледокол «Ленин». Судпромгиз. Ленинград. 1959., с. 7.
- [4] Атомный ледокол «Ленин». Лениздат. Ленинград. 1960., с. 68.
- [5] Холодилин А.Н. Ленинградский кораблестроительный: факультет - институт - университет. Судостроение. Санкт-Петербург. 1992., с. 154.
- [6] Советская атомная наука и техника. Пред. ред. коллегии К. И. Щелкин. Москва. Атомиздат. 1967., с. 129.
- [7] Новиков В.Д. Покорение Арктики. Москва. АН СССР. 1962. с. 103.
- [8] Правда. 15 сентября 1959.
- [9] Изучение Арктики и Северный морской путь. Ленинград. Морской транспорт. 1960., с.
- [10] Didenko N.I., Samylovskaya E.A, Kulik S.V., Skripnuk D.F., Krepkaia T.N. Analysis of Convergence-divergence in the development of economic processes in circumpolar countries, SGEM2017 Conference Proceedings, March 28-31, Book1, Vol.1, 537-544 pp, DOI:10.5593/SGEMSOCIAL2017/HB11/S03.067.
- [11] [Skripnuk, D.F.](#) , [Samylovskaya, E.A.](#) Human Activity and the Global Temperature of the Planet IOP Conference Series: Earth and Environmental Science , vol. 180, Issue 1, 10 August 2018, No 012021, URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/180/1/012021/pdf> .
- [12] [Didenko, N.I](#), [Skripnuk, D.F](#), [Mirolyubova, O.V](#), [Merkulov, V](#), [Sevashkin, V.](#), [Samylovskaya, E.](#) System of econometric equations of the world market of natural gas International Conference on Information Networking, vol. 2018-January, 19 April 2018, pp. 217-222.
- [13] [Epifanov, A.](#), [Kudriavtceva, R.-E.A.](#), [Mironova, S.M.](#), [Kulik, S.V.](#) Legal aspects of economic regulation in the field of waste management [International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM](#), vol. 18, issue 5.3, 2018, pp. 553-560.