

трехобмоточных автотрансформаторов в зависимости от напряжений распределительных устройств.

### Литература

1. Отчет о научно-исследовательской работе по теме «Разработка подпрограммы государственной программы Российской Федерации “Экономическое и социальное развитие Арктической зоны Российской Федерации на 2011—2020 годы” в Республике Саха (Якутия)» // <http://www.sakha.gov.ru/en/node/65700>
2. Пилясов А. Н. Контуры стратегии развития Арктической зоны России // Арктика: экология и экономика. — 2011. — № 1. — С. 38—47
3. Электрическая часть электростанций и подстанций: учебное пособие / В. А. Старшинов, М. В. Пираторов, М. А. Козина. - Москва: Изд-во МЭИ, 2015. - 296 с.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ РОССИЙСКИХ ЛЕДОКОЛОВ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ**  
**Т. С. Шарыгина, Н. В. Толкачев, Н.М. Космынина**  
Научный руководитель доцент Н.М. Космынина  
**Национальный исследовательский Томский политехнический университет,**  
**г. Томск, Россия**

В условиях обострившейся международной конкуренции в борьбе за ресурсы арктического шельфа существенно возрастает значение российского атомного ледокольного флота, как наиболее эффективного инструмента обеспечения транспортной и хозяйственно-экономической деятельности в Арктической зоне. Следует особо отметить, что только благодаря созданию мощных атомных ледоколов атомоходом «Арктика» (рис.1) в 1977 г. впервые в мире в активном плавании была достигнута географическая точка Северного полюса. К настоящему времени российские атомные ледоколы 65 раз посещали точку Северного полюса [1]



*Рисунок 1. Первый атомный ледокол "Арктика"*

## СЕКЦИЯ 6. СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ В АРКТИКЕ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ. СОВРЕМЕННОЕ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

Основными направлениями деятельности Росатомфлота (предприятие Госкорпорации «Росатом») являются:

- ледокольное обеспечение проводки судов в акватории северного морского пути (СМП) в замерзающие порты РФ;
- обеспечение проведения высокоширотных научно-исследовательских экспедиций; обеспечение аварийно-спасательных операций во льдах на акватории СМП и неарктических замерзающих морей.

Кроме того, компания выполняет техническое обслуживание и проведение ремонтных работ общесудового и специального назначения как для собственных нужд, так и для сторонних судовладельцев; участвует в выполнении работ по экологической реабилитации Северо-Западного региона России; а также осуществляет туристические круизы на Северный полюс, острова и архипелаги Центральной Арктики.

В ледоколах применяется, в основном, два типа судовых энергоустановок: дизель-электрические; атомные турбо-электрические [2].

Особенность дизель-электрических установок: - возможность изменения мощности; повышение маневренности; возможность автономной работы. Активное освоения ресурсов Сибири привело к необходимости навигации Северного морского пути в течение всего года. И здесь явное преимущество атомных ледоколов, которые могут работать в течение нескольких лет без дозаправки [2].

В состав атомного ледокольного флота (таблица.1) в настоящее время входят: два атомных ледокола с двухреакторной ядерной энергетической установкой мощностью 75 тыс. л.с. («Ямал», «50 лет Победы» - рис. 2), два ледокола с однореакторной установкой мощностью около 36 и 50 тыс. л.с. («Таймыр», «Вайгач»), атомный лихтеровоз - контейнеровоз «СМП» с реакторной установкой мощностью 40 тыс. л.с., атомный ледокол «Россия» с атомной турбоэлектрической установкой мощностью 75 тыс. л.с и 5 судов технологического обслуживания. Атомный ледокол «Советский Союз» находится в эксплуатационном резерве.

*Таблица 1*

### *Основные технические характеристики атомных ледоколов*

Название ледокола	Год постройки	Страна постройки	Водоизмещение, т	Мощность на валах, кВт
"Россия"	1985	СССР	23625	52800
"Советский союз"	1989	СССР	23460	52800
"Ямал"	1992	СССР	23460	52800
"50 лет Победы"	2007	СССР, Россия	211--	36000
"Таймыч"	1989	Финляндия, СССР	21100	36000
"Вайгач"	1990	Финляндия	21100	36000



**Рисунок 2. Атомный ледокол “50 лет Победы”**

### Литература

1. Российская и мировая атомная энергетика : учебное пособие для студентов вузов / В. М. Кузнецов, Х. Д. Чеченов; Российская академия наук (РАН), Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова (ИИЕТ) ; Гидропресс. Москва: Изд-во Московского гуманитарного ун-та, 2008. – 764 с.
2. Становление атомного комплекса Российской Федерации (историко-технический анализ конструкционных, технологических и материаловедческих решений) / В. М. Кузнецов; Институт истории естествознания и техники им. С. С. Вавилова РАН. – Москва: Изд-во МНЭПУ, 2006. – 340 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ СУДЕН НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

**Л.Х. Тюлькин, П.И. Попов**

Научный руководитель В. И. Хижняков

**Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия**

В настоящее время при строительстве и эксплуатации объектов нефтегазодобычи стоят следующие транспортные задачи:

1. Транспортировка грузов от судов, стоящих на рейде на расстоянии до 10–15 километров от берега, до места складирования на берегу.
2. Транспортировка грузов от места складирования до пунктов назначения.
3. Доставка грузов на объекты в прибрежной морской зоне и на шельфе.
4. Транспортировка ремонтных партий с техникой, инструментами и материалами к местам аварий, разливов нефти и т.п.
5. Доставка персонала на объекты нефтегазодобычи и транспортировки.

При этом должна быть обеспечена возможность круглогодичной эксплуатации, над водной поверхностью, сплошным, битым и торосистым льдом, над поверхностью суши, снежным покровом, над лугом, покрытым кочками и мелким кустарником, над болотом, при температуре наружного воздуха от  $-40$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Как показал сравнительный анализ, из всех видов транспорта (железнодорожный, автодорожный, водный, авиационный), только суда на воздушной подушке (далее СВП) способны обеспечить решение всего комплекса этих задач