



ЛЕДОКОЛЫ РОССИИ

АТОМНЫЙ ЛЕДОКОЛ

“ЛЕНИН”

Виктор Сергеевич Шитарёв,
капитан дальнего плавания

(Продолжение. Начало в 1 - 2014)

Итак, 24 октября 1960 г. бросил якорь на рейде Мурманского морского торгового порта, вернувшийся из первой арктической навигации атомоход "Ленин". В Советском Союзе с большим интересом следили за его работой не только морские специалисты, но и граждане всей страны. Судно посетили многочисленные экскурсии. В общем, интерес был неподдельный. Ледовая обстановка в арктическую навигацию 1960 г. сложилась своеобразно и была более тяжёлой, чем прогнозировалось. На пути атомохода предстали огромные спаянные однолетним льдом поля многолетних льдов, гряды торосистых ледовых перемычек и вмёрзшие в лёд айсберги, перегородившие пролив Вилькицкого льды держались всё лето. Сильные ветры вызывали ледовые сжатия. Ледовые карты авиаразведки, зачастую уже через два часа устаревали из-за частых подвижек льдов на трассе СЕВМОР-ПУТИ. Скопившиеся в проливе Вилькицкого ледовые перемычки шириной 200...300 миль препятствовали движению караванов транспортных судов.

Все ледоколы работали с полной нагрузкой. Атомоход разбивал перемычки, следуя непрерывным ходом, но иногда и ему приходилось разбивать лёд ударами с разбега - форсируя льды. Отметим важную деталь, во время следования заданным курсом "Ленин" не работал машиной на задний ход, не было необходимости, хватало мощности главной ЭУ. Он также успешно маневрировал и на заднем ходу при околке застрявших судов и других вспомогательных операциях. Скорость движения проводимого каравана определялась способностью транспортных судов идти за ледоколом. Значительно повысилась скорость движения каравана, если их проводку осуществлял "Ленин". Исключительно сложной была провод-

ка на расстоянии 300 миль каравана из 38 речных судов, не имевших ледового подкрепления корпуса. Эта проводка была выполнена за 6 суток, у обычных полярных ледоколов такая проводка заняла бы гораздо большее время.

Высокую оценку ледоколу дал его капитан, Павел Акимович Пономарёв опытный ледовый капитан (из поморов).

Таких людей за их высокий профессионализм и знание особенностей арктических морей называют ледовыми капитанами. Поморы начали свою морскую карьеру зуйками, многие из них становились потом ледовыми капитанами. (Среди моряков-полярников все ледовые капитаны пользуются большим уважением, это очень высокое морское звание, пока не подтверждённое специальным государственным дипломом, например, как диплом Капитана дальнего плавания).



П.А. Пономарёв

Капитаны пользуются большим уважением, это очень высокое морское звание, пока не подтверждённое специальным государственным дипломом, например, как диплом Капитана дальнего плавания).

Как сказал Павел Акимович Пономарёв: "Навигация показала, что на трассах Северного морского пути для атомохода нет непреодолимых преград".

В своих рейсовых отчётах капитаны транспортных судов восхищаются лёгкостью и быстротой, с которой ледокол "Ленин" окалывал караваны, разворачивался



Проводка каравана судов
АЛ "Ленин"

и проходил мимо судов, освобождая их от ледовых заборов.

Реально проявилось преимущество атомной энергетической установки: в то время как обычный ледокол уходил на пополнение бункера, атомный ледокол "Ленин" продолжал работать.

Были и тревожные дни. В ночь на 9 сентября северный ветер сплотил тяжёлые льды, началось сжатие. Пароходы "Разлив" и "Володарский" не смогли следовать за ледоколами "Красин" и "Капитан Мелехов". Ледовые поля начали дрейфовать на скалы вместе со всем караваном. При таком сжатии мог продолжать движение только ледокол "Ленин". Доведя мощность ЭУ на гребных валах до 30 000 л.с., он околот застрявшие во льдах суда и вывел из опасного места. Так наглядно подтвердилась работоспособность атомохода при сжатии. Во время первой навигации ледокол "Ленин" показал хорошую управляемость во льдах и на чистой воде, устойчивость на курсе, высокую проходимость во всех ледовых образованиях.

Остающийся за ледоколом канал прямолинеен, на 2...3 м шире корпуса и хорошо сохраняется на расстоянии 150...200 м от его кормы. В отличие от других ледоколов атомоход "Ленин" имеет плавную качку. Даже в свежую погоду (5...6 баллов) крен достигает 4...5 градусов с периодом качки 10...11 с. Уже в свою первую навигацию комсостав судна участвовал в разработке новых элементов тактики проводки караванов. При ходе в тяжёлых льдах из-под корпуса ледокола зачастую выбрасываются большие льдины, которые могут нанести повреждение корпусам судов, следующих за ледоколом. Практика подтвердила, что для большей эффективности проводки каравана в тяжёлых льдах и увеличения скорости хода наиболее целесообразно использовать ледокол "Ленин" в качестве "лидера", за которым в кильватер идёт ледокол мощностью 8...10 тыс. л.с., измельчающий лёд в канале за ледоколом и безопасно преодолимый судами, следующими в караване.

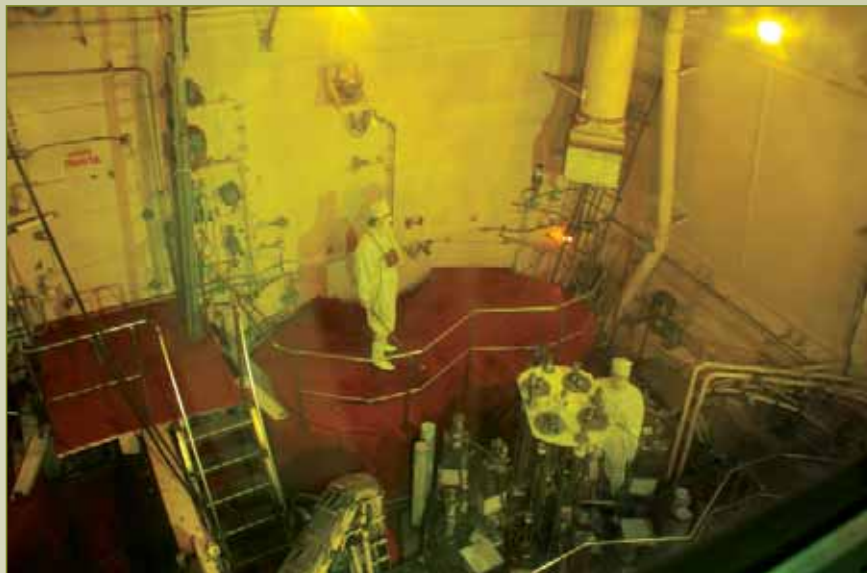
Большая мощность ледокола "Ленин" и прочность его корпуса позволяют следовать в тяжёлых льдах на повышенных скоростях хода и успешно окалывать затёртый льдами караван не задними ходами, как это практикуется на ледоколах меньшей мощности (до 10 000 л.с.), а циркуляциями на переднем ходу вдоль кильватерной колонны, идущих в караване судов.

Атомная парогенераторная установка ледокола в течение всей навигации работала бесперебойно, обеспечивая паром все потребности судна.

Основные узлы атомной установки и системы регулирования реакторов работали удовлетворительно. В условиях качки, вибраций, ударов корпуса ледокола о лёд компактные судовые реакторы зарекомендовали себя как устойчивая, чётко работающая судовая установка.

В ходе всей навигации широко исследовалась радиационная безопасность экипажа и окружающей среды - воды и воздуха, при самых различных режимах работы реакторов и их мощности. Контроль был всеобъемлющий: постоянно контролировался воздух, выбрасываемый и поступающий из системы вентиляции атомной установки на газовую и аэрозольную активность, регулярно брались пробы воздуха из машинных отделений, отделений гребных электродвигателей, питьевой и мытьевой воды, обследовались палубы ледокола и пр. За всё время не было зафиксировано ни одного случая превышения фоновых значений.

Картограммы, снятые в коридорах всех палуб, от-



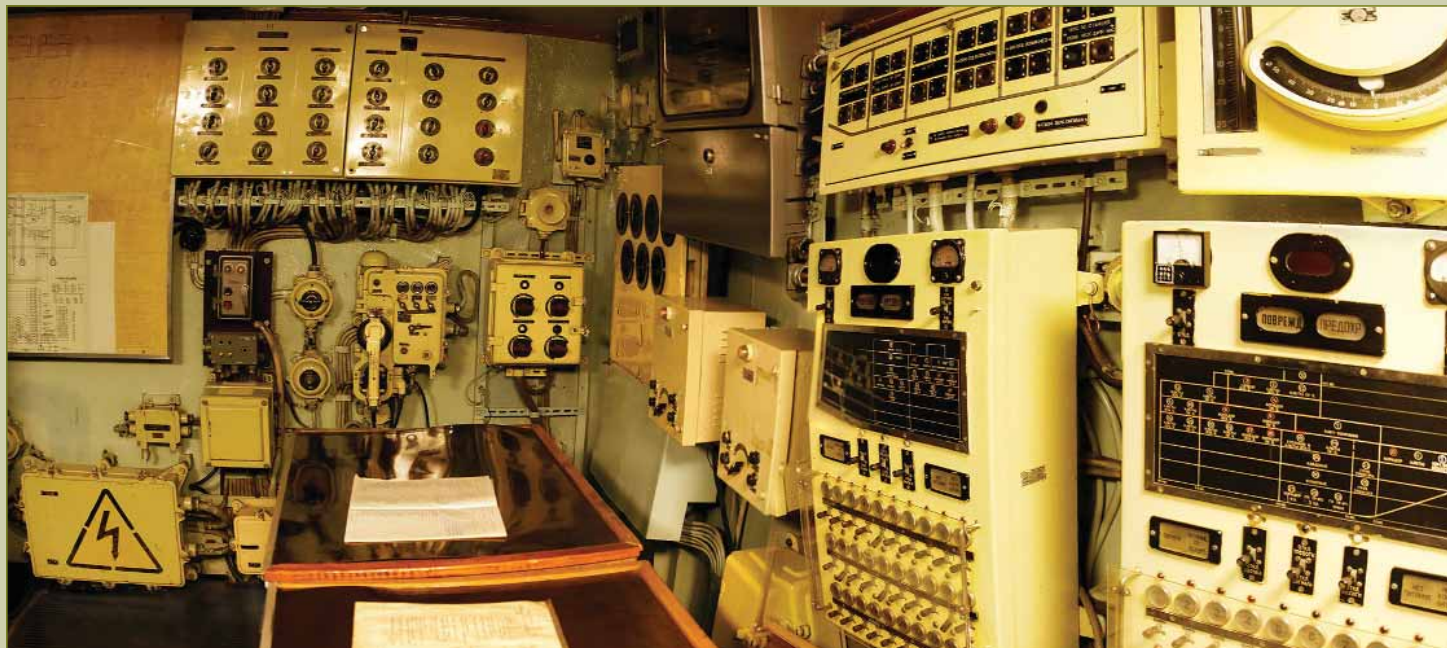
Второй реактор АЛ "Ленин"

дельных каютах, не было зафиксировано следов радиоактивного заражения. Весь личный состав был надёжно защищён от радиоактивного облучения. Пройдя подготовку в Курсовой сети Управления учебных заведений Министерства Морского Флота СССР, экипаж обеспечил бесперебойную работу всех механизмов, аппаратуры, систем, устройств и приборов. Во время навигации проводилась техническая учёба, профилактические работы, периодические осмотры. Таким образом, первая арктическая навигация ледокола способствовала росту технической подготовки. Полученные знания пригодились морякам при освоении ими новой техники. Не даром ледокол "Ленин", помимо своего основного назначения, стал "кузницей кадров" для моряков атомного флота.

Эксплуатация атомной энергетической установки (АЭУ) в судовых условиях представляет задачу большой сложности. В зарубежной прессе высказывалось мнение, что атомоход может представлять собой опасность для районов плавания и, особенно, в местах базирования. Возникали вопросы, можно ли разрешить атомоходу заход в территориальные воды прибрежных государств, и не опасно ли такое судно при стоянке в

Макет атомной паропроизводительной установки АЛ "Ленин"





Один из элементов поста управления энергетикой атомохода

обычных портах. Конструкция атомохода "Ленин" полностью обеспечивает радиационную безопасность как его экипажу, так и населению тех районов, где разрешено плавание атомоходам и их стоянке в порту. При проектировании и постройке ледокола был учтён огромный опыт, накопленный советской наукой в области учения о действии излучения на организм человека, в том числе и о влиянии малых доз. Было решено разместить реакторы и системы первого контроля в автономном отсеке, получившем название центрального. Войти в центральный отсек можно только переодевшись в специальную одежду. Так судно оказалось разделённым на две зоны строгого (центральный отсек) и свободного режимов. Часть помещений, где появление активности возможно только в случае аварии (при прорыве теплоносителя первого контура во второй), была оборудована средствами для предотвращения распространения радиоактивности (автономная система вентиляции, газонепроницаемые двери и люки, санобработка личного состава перед выходом и др.). Для обеспечения радиационной безопасности горячая вода и пар для отопления и хозяйственно-бытовых нужд вырабатываются в третьем контуре, вероятность проникновения радиоактивности в который исключена. Атомные реакторы, контуры первичного

Здесь начинается царство докторов



теплоносителя и обслуживающие их механизмы размещены за мощной биологической защитой из слоёв воды, стали и тяжёлого бетона.

Биологическая защита позволила снизить потоки проникающих излучений до десятых долей допустимых уровней облучения. Вокруг центрального отсека размещаются только вспомогательные служебные помещения. Высокая насыщенность атомной энергетической установки автоматическими устройствами для управления механизмами и оборудованием исключила необходимость несения постоянных вахт в помещениях центрального отсека. Воздух из центрального отсека очищается на специальных высокоэффективных тонковолокнистых фильтрах и только после этого, практически пол-

ностью свободный от аэрозолей, выбрасывается через грот-мачту на высоте более 20 м над уровнем палубы, где специальные дозиметрические приборы позволяют непрерывно контролировать степень его радиоактивности.

На атомоходе размещено большое количество средств технологической дозиметрии для непрерывного контроля за состоянием первых контуров и своевременного обнаружения их негерметичности и предупреждения распространения радиоактивности в помещения центрального отсека. Система радиационной безопасности подвергалась тщательной проверке в период испытаний ледокола. Радиационная безопасность испытаний обеспечивалась специальной службой радиационной безопасности. Адмиралтейского завода с радиометрической и радиохимической лабораториями и группами по проверке различных сторон системы радиационной безопасности ледокола. Результаты испытаний подтвердили высокую эффективность всех средств индивидуальной защиты.

В подавляющем большинстве члены экипажа жили и работали в условиях естественного радиоактивного фона, которые ничем не отличались от условий на ледоколах "Москва", "Красин" и др. Дозы облучения части экипажа, обслуживающего атомную установку, были в несколько раз (три и более) ниже допустимых величин, принятых как в Советском Союзе, так и за рубежом. Медицинское обследование экипажа, проведённое после арктической навигации, полностью подтвердило абсолютную безопасность атомной ЭУ для всего экипажа, в частности, для лиц машинной команды.

В процессе проектирования и постройки ледокола "Ленин" большое внимание было уделено вопросам благоустройства комплекса жилых и служебных помещений. В основу их общего расположения были положены принципы:

- а) команде отводятся однотипные каюты, рассчитанные на проживание одного - двух человек;
- б) основная часть команды размещается в твиндеках на жилых палубах;
- в) главные служебные помещения располагаются на одной палубе;
- г) среднему составу отводятся одноместные каюты расположенные в судовой надстройке на главной палубе;

д) общественные помещения комсостава располагаются в носовой части судна на верхней палубе;

е) жилые помещения старшего комсостава - капитана, начальника экспедиции, штурманов и радистов - располагаются в надстройке на шлюпочной палубе и первом мостике и обеспечиваются хорошим сообщением с общественными помещениями и каютами на верхней палубе.

Необходимость создания в помещениях ледокола обстановки (вопросы обитаемости кают), обеспечивающей в условиях длительного плавания морякам необходимые удобства, была одной из важных и сложных задач. В результате проработки вариантов архитектурного оформления помещений было найдено решение, основанное на применении для облицовки помещений современных синтетических материалов в сочетании с различными породами дерева.

Все жилые и общественные помещения отделаны материалами преимущественно светлых тонов.

Основные общественные помещения ледокола - кают-компания, курительный и музыкальный салоны, расположены в носовой части судна около центрального вестибюля и являются центром всего комплекса жилых и общественных помещений.

В самых крупных общественных помещениях - кают-компания и салона экипажа - переборки отделаны полихлорвиниловым линкрустом и декоративными деталями, облицованными строганной фанерой из орехового дерева. Курительный салон отделан сравнительно тёмным материалом - строганной ореховой фанерой, что сделано с целью создания уюта в помещении для проведения досуга, где можно поиграть в шахматы, посмотреть телевизионную передачу или посидеть у электрического камина.

Расположенный на противоположном борту музыкальный салон отделан золотистым клёном "птичий глаз". При необходимости помещение может быть использовано в качестве сцены для концертов. Для этого предусмотрена раздвижная переборка, образующая в открытом положении портал сцены.

Композиция архитектурного оформления кают-компания построена на зрительном выделении центральной части, что определилось порталом входа и расположением на противоположной переборке панно, отличающимся по цвету и фактуре от стен, облицованных полихлорвиниловым линкрустом. Пилястры, обрамляющие панно и расположенные у противоположной переборки, по сторонам от входа, как бы поддерживают круглый кессон (повышенную часть подволока), обрамлённый кольцевым фризом, несущим световой карниз. Аналогичный световой карниз идёт по всему периметру помещения. Двойные иллюминаторы размещены в нишах, образованных между щитами зашивки.

Отделка клуба выполнена щитами, облицованными светлым ясенем. На передней стене размещено декоративное скульптурное панно с панорамой Ленинграда.

Кроме клуба для общественных мероприятий может быть использован салон команды, где установлен стационарный экран для демонстрации кинофильмов, натянутый специальным павинолом и в обычных условиях скрытый за щитами зашивки. Каюты команды окрашены в светлые тона, расположение и устройство мебели обеспечивают необходимые удобства. Каюты старшего комсостава состоят из кабинета, спальни и ванной комнаты. Капитану отведено помещение, состоящее из салона, кабинета, спальни, буфетной и ванной комнаты. Небольшой салон капитана отделан щитами,



Главная лестница



Музыкальный салон

облицованными волнистым клёном золотистого цвета.

Несколько иллюминаторов, расположенных по всей длине салона на близком расстоянии друг от друга, объединены общей нишей и создают впечатление одного большого окна. Этот приём использован и в других помещениях. Салон освещается световым карнизом, размещённым по всему периметру помещения. Кабинет капитана отделан орехом. Приборы и аппаратура размещены так, что капитан, сидя за письменным столом, может воспользоваться любым из них. Вся аппаратура встроена в мебель. Для наблюдения за отсеком, где размещены основные агрегаты атомной ЭУ, в кабинете установлен телевизор.

(Продолжение следует.)



Капитанский салон



Одна из кают экипажа

Использованы фото сайта <http://aviator-ru.livejournal.com/48928.html>