

# ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ



**ТЕХНИКА И  
ВООРУЖЕНИЕ**  
*вчера, сегодня, завтра...*

**5-6.2000**



*Ракетный подводный крейсер проекта 667А*



*Ракетный подводный крейсер проекта 667Б*



# ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА ...

Научно—популярный  
журнал  
Май—июнь 2000 г.

Индекс 71186

Зарегистрирован в Комитете  
по печати Российской  
Федерации.

Свидетельство № 015797

Главный редактор

**Михаил Муратов**

Редакционная коллегия:

В. Бакурский,  
А. Бочков,  
В. Васильев,  
Е. Гордон,  
А. Докучаев,  
В. Ильин,  
В. Казинцев,  
М. Калашников,  
С. Крылов,  
И. Кудишин,  
А. Лепилкин,  
М. Никольский,  
Е. Ружицкий,  
Ю. Спасибухов,  
В. Степанов,  
А. Фирсов,  
А. Шепс,  
А. Широкоград,  
И. Шмелев,  
В. Шпаковский

Издатель РОО «Техинформ»

Почтовый адрес:

109144; Москва, А/Я 10,

Телефон/факс (095) 941-51-84

**В номере:**

В. Ильин,  
А. Колесников  
**ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ  
АТОМНЫЕ  
ПОДВОДНЫЕ  
ЛОДКИ**

Редакция

выражает признательность  
и благодарность

контр—адмиралу **Безносову В.Н.**,  
капитану 1 ранга **Денисову В.Р.**,  
капитану 1 ранга **Петенкову А.Н.**,  
капитану 1 ранга **Петрошенко С.И.**,  
**В. Друшлякову** и **К. Кулагину**  
за неоценимую помощь в подготовке  
данной публикации  
и предоставленные фотоматериалы

Рисунки на 1-й и 4-й страницах  
обложки **В. Емышева**

Авторы опубликованных в журнале  
материалов несут ответственность за  
точность приведенных фактов, а также  
за использование сведений,  
не подлежащих открытой печати.

ПЛД №53-274 от 21.02.97

Подписано в печать 15.06.2000 г.

Заказ 948

Отпечатано в Щербинской типографии.  
113623, г. Москва, ул. Типографская, 10

Владимир ИЛЬИН,  
Александр КОЛЕСНИКОВ



## АТОМНЫЕ ТОРПЕДНЫЕ И МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

Проект 627.....	2
Проект 627А.....	4
Проект ПТ-627А.....	6
Проект 645.....	6
Проект 671.....	7
Проект 671РТ.....	11
Проект 671РТМ.....	13
Проект 685.....	17
Проект 705.....	19
Проект 705А.....	21
Проект 705Д.....	22
Проект 945.....	22
Проект 971.....	25

## АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ С КРЫЛАТЫМИ РАКЕТАМИ

Проект П-627А.....	28
Проект 653.....	28
Проект 659.....	29
Проект 651Э.....	32
Проект 661.....	33
Проект 667М.....	35
Проект 667АТ.....	36
Проект 670 (670М).....	37
Проект 675.....	42
Проект 683.....	45
Проект 686.....	45
Проект 885.....	46
Проект 949 (949А).....	47

## АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ С БАЛЛИСТИЧЕСКИМИ РАКЕТАМИ

Проект 658.....	51
Проект 639.....	54
Проект 667А.....	55
Проект 667АМ.....	59
Проект 667Б.....	60
Проект 667БД.....	64
Проект 667БДР.....	65
Проект 667БДРМ.....	67
Проект 701.....	70
Проект 679.....	71
Проект 687.....	71
Проект 941.....	71
Проект 955.....	75
Переоснащение недостроенных АПЛ баллистическими ракетами.....	77

## ОПЫТНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ И ЛОДКИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНА ЧЕНИЯ

Проект 664.....	77
Проект 717.....	77
Проект 748.....	78
Проект 927.....	79
Проект 06704.....	79
Проект 09774.....	79
Проект 09780.....	79
Проект 10831.....	79
Проект 1851.....	80
Проект 1910.....	80

Номер подготовлен при содействии Главного Штаба  
Военно—Морского' Флота Российской Федерации

# АТОМНЫЕ ТОРПЕДНЫЕ И МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ

## Проект 627

Поисковые работы по исследованию облика атомной подводной лодки начались в СССР в 1949 году, когда были достигнуты первые реальные результаты в создании советского ядерного оружия и уже четыре года работал исследовательский ядерный реактор. В 1950 году об этих исследованиях в конфиденциальном порядке были оповещены некоторые командующие флотами (в частности, командующий СФ, где, в первую очередь, намечалось внедрение новой техники). 9 сентября 1952 г. И.В. Сталин подписал постановление Совета Министров СССР «О проектировании и строительстве объекта 627». В соответствии с этим документом для проведения работ по созданию атомной подводной лодки (объект, а впоследствии - проект 627) в Москве были сформированы две группы конструкторов и ученых, одной из которых, руководимой В.Н. Перегудовым, было поручено проведение проектной проработки собственно корабля, а второй, возглавляемой Н.А. Доллежалем - его энергетической установки. Научным руководителем всех работ по созданию первой отечественной АПЛ был назначен директор института атомной энергии АН СССР академик А.П. Александров. Общую координацию работ осуществлял один из энтузиастов создания атомных подводных лодок — заместитель председателя СМ СССР В.А. Малышев.

Естественно, наиболее сложной проблемой была разработка ядерной энергетической установки, которую можно было разместить на борту подводной лодки. Первая советская чисто «земная» атомная энергетическая установка мощностью 5 МВт была введена в строй в Обнинске в 1954 году (она использовалась для электро-снабжения города). Затем последовал первый корабельный реактор (самый мощный в мире для своего времени), предназначенный для установки на «мирном» атомном ледоколе «Ленин», который являлся, фактически, опытовым судном, служившим для отработки корабельной силовой установки.

Ответственным за разработку паропроизводящей установки для подводной лодки стал НИИ-8 Министерства среднего машиностроения, возглавляемый Н.А. Доллежалем. Проектирование паротурбинной силовой установки выполняло СКВ Кировского завода (главный конструктор М.А. Казак) совместно с СКБ-143. Электрооборудование создавалось заводом «Электросила». Забегая вперед, следует заметить, что, по оценке специалистов, существенным недостатком

электро-энергетической установки первой советской АПЛ были навесные электрогенераторы, работавшие лишь совместно с главными турбозубчатыми агрегатами, что лимитировало продолжительность нахождения корабля на «стопе» или на заднем ходу емкостью резервных аккумуляторов.

Пуск опытного «лодочного» реактора, смонтированного в подмосковном Обнинске, состоялся 8 марта 1956 г. Однако «первый блин вышел комом» — из-за конструкционного недостатка крышки реактора сразу же возникла протечка радиоактивной воды. В дальнейшем конструкция крышки была изменена. Не сразу сформировались и требования к ядерной безопасности корабельных энергетических установок. Так, в начале 50-х годов высказывалось предложение, что перегрузку радиоактивного горючего можно будет проводить прямо в открытом море (разумеется, принятие подобных предложений привело бы к облучению каждого, принимающего участие в подобной операции).

Опытная атомная подводная лодка 627-го проекта предназначалась, в первую очередь, для всесторонних испытаний в морских условиях первого образца ядерной энергетической установки с водоводяным реактором. Однако она рассматривалась и как головной образец новой стратегической системы оружия, предназначенной для борьбы с основным «потенциальным противником» — США. Атомоход должен был наносить ядерные удары по военно-морским базам и другим стратегическим целям, расположенным на побережье противника. Для этого его предполагалось вооружить сверхмощной парогазовой торпедой Т-15 (калибр 1550 мм, длина 24 м, дальность хода 40-50 км, оснащенной ядерной боевой частью (габаритами последней и определялись столь чудовищные размеры торпеды). Работы групп проектантов велись в обстановке повышенной секретности, с привлечением крайне узкого круга участников. При этом к ним на первом этапе реализации программы практически не привлекались специалисты ВМФ, что негативно сказалось на формировании облика подводной лодки.

В марте 1953 г. группа В.Н. Перегудова завершила работу над предэскизным проектом АПЛ. Первый советский атомоход должен был иметь двухкорпусную архитектуру с необычайно большим (более 13) удлинением и поперечным сечением, близким к круговому. Двухвальная силовая установка должна была обеспечить достижение максимальной подводной скорости не менее 25 узл. В формировании архитектуры корабля принимали участие гидродинамики ЦАГИ (К.К. Федаевский), а также ЦНИИ-45 (В.И. Першин). Лодка (впервые в нашей стране) получила «китообразную» форму носовой оконечности, оптимизированную для подводного плавания, но значительно снижающую характеристики кораб-

ля в надводном положении. Выбор формы носовой оконечности вызвал серьезную дискуссию среди создателей АПЛ (часть конструкторов настаивала на сохранении традиционной «корабельной» формы). Однако победила точка зрения В.Н. Перегудова, считавшего, что атомоход должен быть приспособлен, в первую очередь, для подводного плавания. В дальнейшем овальная форма носа была реализована на американских АПЛ типа «Скиппджек» (головной корабль вступил в строй в 1959 году), а также на всех последующих атомоходах, спроектированных и построенных в США. Однако в СССР она окончательно утвердилась лишь на атомных подводных лодках 2-го поколения.

Максимальная глубина погружения АПЛ проекта 627 по сравнению с тогдашними отечественными и зарубежными дизель-электрическими подводными лодками возрастала в полтора раза (до 300 м). Это потребовало создания новой стали для прочного корпуса, разработку которой поручили ЦНИИ-48 Министерства судостроения (директор Г.И. Копырин). Новый сплав АК-25 был создан на основе одной из марок броневой стали.

Автономность подводного плавания АПЛ проекта 627 должна была составить 50-60 суток, что предъявляло новые, значительно более высокие требования к системе жизнеобеспечения корабля.

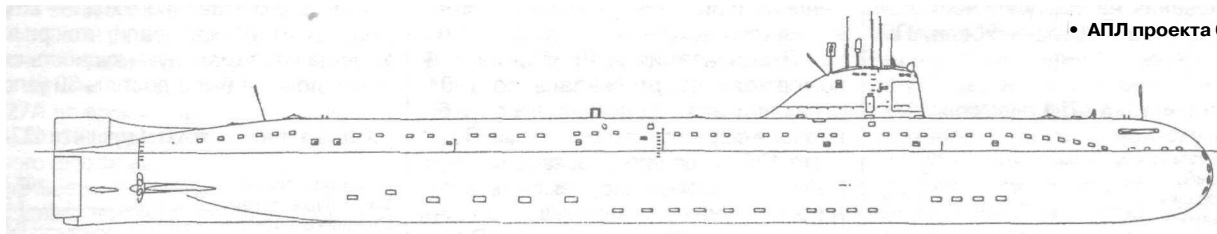
Проект первого советского атомохода создавался на основе наиболее крупной отечественной дизель-электрической подводной лодки (ДЭПЛ) проекта 611. Было решено сохранить принципиальную компоновку этого корабля, используя ряд элементов конструкции и бортовых систем.

Полномасштабная разработка опытной АПЛ 627-го проекта, получившей шифр «Кит», была весной 1953 года передана ленинградскому СКБ-143 (позже известному как ПКБ «Малахит»), главным конструктором которого был назначен В.Н. Перегудов, что обеспечило необходимую преемственность работ. Коллектив ПКБ уже имел опыт разработки подводных лодок с «нетрадиционными» энергетическими установками. В частности, в 1948-1953 гг. там была создана лодка проекта 617 с парогазотурбинной силовой установкой.

Велись работы и по созданию «главного калибра» корабля — торпеды Т-15. Однако испытания ядерной боевой части для торпеды, проводившиеся на Семипалатинском полигоне, закончились полной неудачей.

В мае 1954 г. завершились работы над техническим проектом АПЛ, а в июле к участию в программе, наконец, были привлечены военно-морские специалисты. Их заключение по проекту новой лодки было далеко не благоприятным: была отмечена проблематичность использования корабля по своему основному назначению - нанесению ядерных ударов по прибреж-





ным объектам на территории потенциального противника. Кроме того, указывалось на недостаточную скорость полного хода, слабое торпедное вооружение, высокую шумность, низкие ресурс и ремонтпригодность, другие недостатки.

Это привело к внесению в проект ряда радикальных изменений: АПЛ лишилась «суперторпеды» Т-15, получив взамен усиленное обычное торпедное вооружение. В результате потребовалась почти полная переделка носовой части корпуса до второго отсека включительно. Повышалась максимальная подводная скорость корабля. Подводная лодка была переориентирована на борьбу с боевыми кораблями и транспортом противника. Компановка помещений лодки (впервые в отечественном подводном кораблестроении) отрабатывалась на специальных деревянных натурных макетах, выполнявшихся для всех отсеков АПЛ.

О масштабах работ по созданию первой отечественной атомной подводной лодки говорит тот факт, что к участию в программе было привлечено 135 предприятий и организаций, расположенных, практически, на всей территории СССР, в том числе 20 КБ и около 80 заводов-поставщиков различного оборудования.

К разработке рабочих чертежей АПЛ проекта 627 приступили в марте 1954 г., еще до окончательного утверждения технического проекта, а в июне 1954 г. на заводе №402 в г. Молотовске (ныне Северное машиностроительное предприятие в г. Северодвинске) в обстановке чрезвычайной секретности, в специально отгороженном участке эллинга начались работы по постройке первого отечественного подводного атомохода.

Торжественная церемония официальной закладки лодки состоялась 24 сентября 1955 г., 9 августа 1957 г. АПЛ была спущена на воду, а 14 сентября 1957 г. была произведена загрузка ядерных реакторов.

Подготовка моряков-подводников для первого отечественного атомохода (а также для последующих атомных подводных лодок 1-го поколения) велась на натурном стенде, сооруженном в г.Обнинске. Первым командиром АПЛ был назначен капитан 1 ранга Л.Г. Осипенко, а командиром электромеханической части, в ведении которого находилась и атомная энергетическая установка, стал инженер-капитан 2 ранга Б. П. Акулов.

С 3 июля лодка, получившая так-

тический номер К-3, вышла на ходовые испытания, проходившие в Белом море. 4 июля 1958 г. в 10 часов 3 минуты впервые в истории отечественного флота для движения корабля была использована атомная энергия.

Испытания завершились 1 декабря 1958 г. В ходе них мощность энергетической установки была ограничена 60% от номинальной. При этом была достигнута скорость 23,3 узла, что на 3 узла превысило расчетную величину. За успешное освоение новой техники, впервые после окончания Великой Отечественной войны, командиру К-3 Л.Г.Осипенко было присвоено звание Героя Советского Союза. В настоящее время его имя присвоено учебному центру по подготовке экипажей АПЛ в г.Обнинске.

В январе 1959 г. К-3 была передана ВМФ для опытной эксплуатации, которая завершилась в 1962 г., после чего АПЛ стала «полноценным» боевым кораблем Северного флота.

Двухкорпусная лодка с корпусом большого, почти «торпедного» удлинения (13,3) имела почти круглое поперечное сечение. Носовой оконечности была придана эллипсоидная форма, а корма имела «плоские» обводы, обусловленные двухвальной компоновкой.

Прочный корпус изготавливался из стали АК-25 и разделялся на девять водонепроницаемых отсеков:

- 1-й — носовой торпедный,
- 2-й — аккумуляторный и жилой,
- 3-й — отсек центрального поста,
- 4-й — отсек вспомогательного оборудования,
- 5-й — реакторный отсек,
- 6-й — турбинный отсек,
- 7-й — электромеханический отсек,

8-й и 9-й — жилые отсеки и отсеки корабельных систем.

Корабль был оснащен атомной энергетической установкой с номинальной мощностью 35.000 л. с., включающей два водоводных реактора ВМ-А по 70 мВт (размещенных последовательно друг за другом в диаметральной плоскости корабля в средней части корпуса) с парогенераторами (поборно от них) и два турбозубчатых агрегата 60-Д суммарной мощностью 35.000 л.с. Для АПЛ были разработаны специальные малозумные винты регулируемого шага (ВРШ).

Реакторный отсек оснастили железобетонной биологической защитой, обеспечивающей радиационную безопасность экипажа. Имелось два дизельгенератора постоянного тока ДГ-

400 (с дизелями М-820). Вспомогательные гребные электродвигатели обеспечивали движение со скоростью до 8 узлов.

Для повышения акустической скрытности лодки основное оборудование амортизировалось, применялись вибродемпфирующие покрытия, легкий корпус корабля также (впервые в мире на АПЛ) получил противогидролокационное покрытие. Однако, несмотря на принятые меры, по уровню шумов первый советский атомоход значительно превосходил своих американских аналогов.

Лодка оснащалась гидроакустическим вооружением, основу которого составляла гидроакустическая станция (ГАС) МГ-200 «Арктика-М», работающая в режиме шумо- и эхопеленгования. Антенна станции располагалась в передней части ограждения рубки. Кроме того, имелись ГАС обнаружения гидроакустических сигналов и звукоподводной связи «Свет», шумопеленгаторная станция «Марс-16КП» и гидролокационная станция обнаружения подводных препятствий «Луч».

Радиолокационное вооружение включало РЛС обнаружения надводных целей и управления торпедной стрельбой «Призма» и станцию радиолокационной разведки «Накат».

Средства радиосвязи были аналогичны использованным на ДЭПЛ проектов 611 и 613. Состав штурманского вооружения был дополнен навигационной системой «Плутон», обеспечивающей кораблевождение и использование оружия при плавании в пределах 80° северной и южной широт.

Торпедное вооружение размещалось в носовой части лодки. Оно включало восемь 533-мм ТА. Боекомплект — 20 торпед СЭТ-53 или 53-61МА. В зависимости от выполняемых задач существовали варианты загрузки. Впервые в советском подводном флоте обеспечивалась возможность торпедной стрельбы на глубинах до 100 м. Выработка данных для торпедной стрельбы обеспечивалась автоматом «Торий».

Корабль имел систему кондиционирования и вентиляции, обеспечивающую требуемый уровень температурно-влажностного режима при нахождении в подводном положении (разработанную ГИГХ под руководством В.С.Шпака). В системе был использован химический способ поглощения углекислого газа и пополнения кислорода (следует заметить, что подобное решение, увеличивающее опасность

возникновения на борту корабля пожара, привело в 1970 году к гибели АПЛ К-8).

### Характеристика АПЛ проектов 627

Длина наибольшая.....	107,4 м
Ширина наибольшая.....	7,9 м
Средняя осадка.....	5,7 м
Водоизмещение, м <sup>3</sup> :	
нормальное.....	3065
полное.....	4750
Запас плавучести.....	30%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	30 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	104 чел.

Первый подводный атомоход практически сразу же приступил к освоению арктического района. В 1959 году К-3 под командованием капитана 1 ранга Л.Г.Осипенко прошла под арктическими льдами 260 миль. 17 июля 1962 г. эта АПЛ выполнила переход к Северному полюсу, однако всплыть на поверхность помешал плотный ледовый покров, толщина которого достигала 12 м.

Вскоре после арктического похода подводной лодке К-3 было присвоено название «Ленинский комсомол».

В дальнейшем К-3 прошла модернизацию, заключавшуюся в проведении ряда доработок, повысивших надежность паропроизводительной установки, замене некоторого оборудования, установке новой системы торпедной стрельбы, усовершенствовании радиоэлектронного оборудования. Антенну ГАС «Арктика-М» перенесли из ограждения рубки в носовую оконечность лодки, где был сформирован выступающий за обводы корпуса наплыв, а над торпедными аппаратами была размещена антенна новой шумопеленгаторной станции МГ-10.

По своим основным характеристикам АПЛ проекта 627 значительно превосходила первенца американского атомного подводного флота — лодку SSN-571 «Наутилус», вступившую в строй в сентябре 1955 г. (на 3,5 года раньше, чем К-3). В частности, советская субмарина имела значительно большую подводную скорость (около 30 уз против 22 уз у американского

аналога) и предельную глубину погружения (соответственно, 300 и 210 м).

Эксплуатация АПЛ «Ленинский комсомол» продолжалась до 1991 года, при этом лодка несла службу наравне с другими атомоходами. В августе 1967 г., во время возвращения с боевой службы, в Норвежском море на борту лодки возник пожар, вызванный возгоранием гидравлики. В результате аварии погибло 39 человек.

После списания «Ленинского комсомола» существовали планы переоборудования его в корабль-музей (соответствующий проект был разработан КБ «Малахит»). Однако по ряду причин этого не случилось.

### Проект 627А

22 октября 1955 г. Совет Министров СССР принял постановление о разработке на основе АПЛ проекта 627 серийной атомной подводной лодки проекта 627А (шифр «Кит»). При сохранении основных технических решений, оборудования и главной энергетической установки, новые субмарины должны были иметь повышенную живучесть и надежность, усовершенствованное штурманское вооружение. Для создания более благоприятных условий работы ГАС «Арктика-М» ее антенну разместили в килевой части носовой оконечности в специальном наплыве. Над торпедными аппаратами установили антенну шумопеленгаторной станции МГ-10.

Весной 1956 года в СКБ-143 был разработан технический проект усовершенствованного корабля, а осенью того же года была завершена переработка рабочих чертежей и эксплуатационной документации. В 1955 году, не дожидаясь результатов испытания первого атомохода и завершения проектных работ, в Северодвинске развернулись работы по строительству серии из 12 кораблей проекта 627А. Первая АПЛ — К-5 — была заложена в августе 1956 г., спущена на воду в сентябре 1958 г., а вошла в строй Северного флота 27 декабря 1959 г. В ходе испытаний К-5, при мощности энергетической установки, составляющей 80% от номинальной, была достигнута самая высокая в мире скорость

длительного подводного хода — 28 узлов. Расчеты показывали, что при выходе на максимальную мощность скорость должна была достичь 30 узлов.

### Характеристика АПЛ проекта 627А

Длина наибольшая.....	107,4 м
Ширина наибольшая.....	7,9 м
Средняя осадка.....	5,7 м
Водоизмещение нормальное.....	3101 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	30%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	30 уз
Надводная скорость.....	15 уз
Автономность.....	50 сут.
Экипаж.....	110 чел.

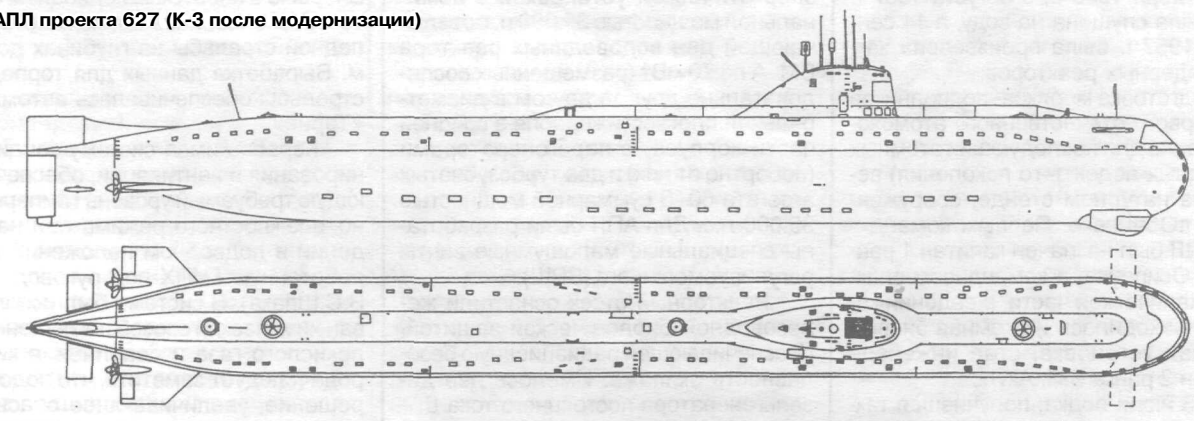
Вслед за К-5 в состав Северного флота 31 августа 1960 г. вошла вторая однотипная лодка — К-8. Затем последовали К-52 (23 декабря 1961 г.), К-21 (23 декабря 1961 г.), К-11 (23 декабря 1961 г.), К-133 (16 октября 1962 г.), К-181 (16 октября 1962 г.); К-115 (30 декабря 1962 г.), К-152 (4 ноября 1961 г.), К-2 (4 ноября 1963 г.) и К-50 (20 декабря 1963 г.).

Экипажи для первых серийных атомоходов формировались в Ленинграде на базе дивизиона строящихся ПЛ 615-го проекта. В конце 1957 года дивизион строящихся АПЛ был переведен в Северодвинск. Офицеры электромеханических боевых частей, а также командиры лодок проходили стажировку в Обнинске.

Первым местом базирования атомоходов стала Западная Лица, где началось формирование бригады АПЛ. В августе 1961 г. разросшаяся бригада была реорганизована в две дивизии. Все лодки проектов 627 и 627А вошли в состав дивизии с тактическим номером «3» (дивизия «31» укомплектовывалась лодками 658-го проекта). По системе НАТОвской индексации кораблям проектов 627 и 627А было присвоено обозначение *November*.

Первоначально надежность лодок проекта 627 и 627А было относительно низкой. Причина этого крылась, в первую очередь, в низком ресурсе парогенераторов главной энергетической установки. Уже через несколько сот часов работы в трубных пучках парогенераторов возникали микроскопические трещины, сквозь которые вода из первого контура по-

• АПЛ проекта 627 (К-3 после модернизации)





падала во второй контур, повышая в нем уровень радиоактивности. Недостаточная надежность ГЭУ не позволила использовать атомоходы проекта 627А во время Карибского кризиса осенью 1962 года, хотя в составе Северного флота имелось к тому времени уже шесть АПЛ проектов 627 и 627А.

Однако постепенно, по мере «доводки» техники и освоения ее личным составом, надежность атомоходов первого поколения повышалась. Уже в 1961 г. четыре АПЛ пр. 627 и 627А под командованием Л.М.Жильцова, В.П.Рыкова, В.И.Зверева и В.Л.Березовского выполнили арктический поход, при этом К-52 (В.П.Рыков) прошла под ледяным панцирем 516 миль, а К-3 (Л.М.Жильцов) достигла 82-й широты.

Продолжительное подледное плавание совершила лодка пр. 627А К-21 (В.Н.Чернавин), прошедшая в 1962 году подо льдом 1700 миль. При этом попутно отрабатывалась тактика подледного плавания, методика ориентирования в подледном пространстве, а также всплытия в полыньях.

Все это позволило постепенно приступить к привлечению лодок 627-го проекта к несению т.н. боевой службы — слежению за морскими носителями ядерного оружия потенциально-го противника и поддержанию постоянной готовности к нанесению по ним, в случае получения соответствующего приказа, упреждающего удара. Несение боевой службы как особый вид деятельности кораблей ВМФ начало практиковаться с 1961 года. На первом этапе для этого использовались дизель-электрические подводные лодки и надводные корабли. В 1965 году первый выход для слежения за американскими ракетноносцами и авианосцами выполнили советские АПЛ.

Впервые удачный поиск и относительно длительное слежение за «фактическим противником» — ударным авианосцем «Саратога» — осуществила в Атлантике в 1965 году К-181 (капитан 1 ранга Б.С.Борисов). Советская АПЛ в течение четырех суток сидела «на хвосте» у американского корабля.

Увеличение интенсивности боевой службы и задействование атомных подводных лодок быстро принесло свои плоды: если в 1964 году дизель-электрическими подводными лодками в ходе БС было достигнуто 16 обнаружений подводных целей, то в 1965 г., когда «на сцену» вышли атомные подводные лодки 627-го проекта, число обнаружений возросло до 42. Однако следует признать, что АПЛ первого поколения не предназначались для охоты за субмаринами противника: была велика их шумность, гидроакустическое оборудование имело относительно низкие характеристики. Поэтому контакты с американскими атомными подводными лодками имели, как правило, кратковременный характер и длительного слежения за ними установить не удавалось. В то же

время следует заметить, что и американский флот, располагая к середине 1960-х годов специализированными малозумными противолодочными АПЛ типа «Трешер», также не смог обеспечить регулярное слежение за советскими ракетными атомоходами 1-го поколения, обладавшими относительно высокой шумностью.

АПЛ 627-го проекта совершили ряд дальних походов, вписав яркие страницы в историю отечественного и мирового подводного мореплавания. Эти походы имели, помимо прочего, и огромное морально-политическое значение: советский флот впервые доказал на деле, что может противостоять на равных флотам США и Великобритании. В сентябре 1963 г. АПЛ К-115 (командир капитан 2 ранга Р.Дубяга, старший похода - капитан 1 ранга В.Кичев) совместно с К-178 (проект 658М, командир капитан 2 ранга Михайловский) совершила подо льдами Северного Ледовитого океана переход на Тихоокеанский флот, пройдя за шесть суток 1600 миль. Командиру АПЛ было присвоено звание Герой Советского Союза.

В том же 1963 г. К-181 (капитан 2 ранга Ю.А.Сысоев, старший похода командующий СФ адмирал В.А.Касатонов) выполнила очередной высокоширотный поход, всплыв 29 сентября на Северном полюсе. Командиру АПЛ и старшему на походе присвоили звание Герой Советского Союза. АПЛ была награждена Орденом Красного Знамени.

Для проверки возможности использования атомоходов в южных широтах АПЛ К-133 в 1963 г. совершила поход в экваториальные районы Атлантики.

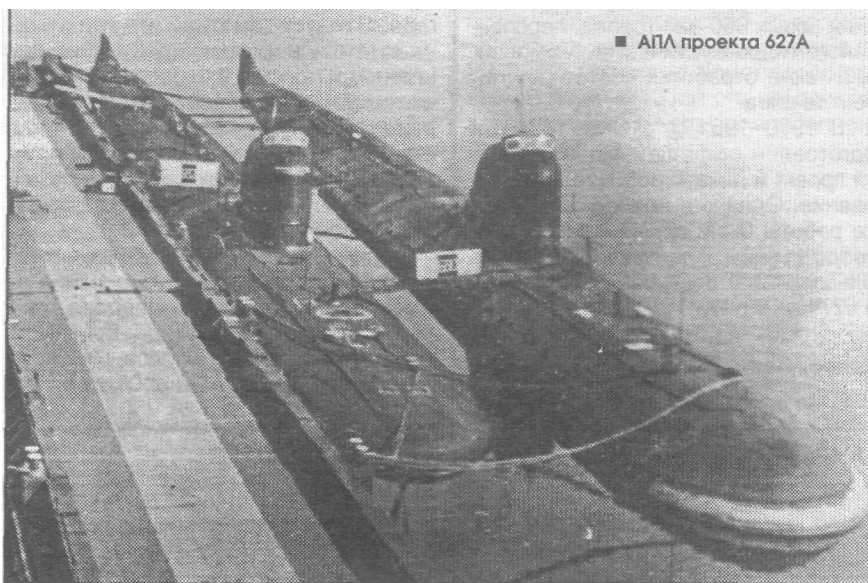
Этот опыт пригодился в 1966 году, когда К-133 (командир капитан 2 ранга Л.Н.Столяров) из состава 3-й дивизии подводных лодок Северного Флота совместно с ракетноносцем К-116 (командир капитан 2 ранга В.Виноградов) совершила «кругосветный» переход на ТОФ через Атлантический и Ти-

хий океаны, пройдя в подводном положении за 54 суток почти 20000 миль. Руководителю перехода контр-адмиралу А.Сорокину, командирам АПЛ, командирам электромеханических БЧ капитанам 2 ранга Самсонову и Морозову, а также зам. командира по ПЧ капитану 2 ранга Усенко присвоили звание Герой Советского Союза. Подготовка к выполнению столь сложного задания была проведена в рекордно короткие сроки: в течение месяца моряками были отработаны три курсовые задачи.

В 1966 году К-14 (командир - капитан 1 ранга Д.Н.Голубев) совершила 17-суточный переход подо льдами Арктики, проложив трассу, по которой в дальнейшем осуществлялась перегонка атомоходов европейской постройки на Тихоокеанский флот. Несколькими позже движение в обратном направлении освоили и «комсомольские» лодки новых проектов. Старшему на переходе командиру дивизии контр-адмиралу Игнатову и командиру АПЛ было присвоено звание Герой Советского Союза.

В 1968 году очередной подледный переход на ТОФ выполнила и К-42 (капитан 2 ранга В.И.Заморев), прошедшая под арктическими льдами совместно с К-55 (пр. 658М). Этот поход отличался от предшествующих тем, что лодки несли на борту штатное ядерное оружие.

В то же время служба АПЛ проекта 627А сопровождалась не только успехами, но и трагедиями. Это было, к сожалению, неизбежной платой за освоение нового (трагедий с человеческими жертвами не избежали также ни американские, ни китайские подводники-атомники). 12 апреля 1970 г. во время крупномасштабных учений «Океан» затонула К-8 (командир капитан 2 ранга В. Бессонов). Корабль специально не готовился к участию в этих учениях, он завершил боевую службу в Средиземном море. Пополнив запасы продовольствия и средств регенерации с надводного



корабля, К-8, согласно первоначальному плану, в подводном положении прошла Гибралтарский пролив и вышла в Атлантику, где и получила 7 апреля приказ следовать в заданный район для участия в учениях. В дальнейшем корабль на связь не выходил.

8 апреля в 21.30 в Бискайском заливе, в нескольких сотнях миль от берегов Испании, на борту лодки в 3-м отсеке возник пожар, вызванный возгораниями патронов регенерации. Сработала система аварийной защиты реактора, и корабль, всплывший в надводное положение, остался практически без электроэнергии. Дизель-генераторы из-за неисправности использовать не удалось. На вторые сутки был израсходован запас воздуха, что затруднило выравнивание дифференциала и поддержание плавучести. Экипаж боролся за живучесть корабля более трех суток, однако спасти К-8 не удалось. В седьмой и восьмой отсеки начала поступать заборная вода. 12 апреля в 6.18 лодка затонула на глубине 4680 м, унеся с собой жизни 52 членов экипажа. Часть людей была эвакуирована на советские суда, подошедшие к месту аварии. Командиру лодки капитану 2 ранга В. Бессонову посмертно присвоено звание Герой Советского Союза. Его именем и именем НМС (начальника медицинской службы) капитана м/с Соловья названы улицы в г. Гремиха.

Все лодки проекта 627А были выведены в резерв и списаны в 1989-1992 гг. К-115, К-14, К-42, К-133 и К-181 завершили свою службу на Тихом океане, остальные — на Северном флоте.

### Проект ПТ-627А

После отказа от достройки ракетной атомной подводной лодки П-627А — носителя стратегической крылатой ракеты П-20 — была предпринята попытка переоборудовать этот корабль в опытовую подводную лодку — ПТ-627А, предназначенную для испытания новых 650-мм торпед, перспективного гидроакустического комплекса, а также отработки винтов регулируемого шага.

В 1960-1961 гг. в СКБ-143 был подготовлен сокращенный технический проект и начато рабочее проектирование. Однако в ноябре 1961 года все работы были прекращены и производственный задел по лодке был использован для постройки АПЛ проекта 627.

### Проект 645

На первых атомных подводных лодках как в СССР, так и в США были использованы паропроизводящие установки с водоводяными реакторами. Однако в 1957 году в состав американских ВМС вошел второй опытный атомоход — «Сивульф», оснащенный реактором с жидкометаллическим теплоносителем (ЖМТ). Применение реакторов с ЖМТ позволяло улучшить КПД энергетической установки за счет более высокой температуры теплоносителя на выходе из реактора и повышения температуры перегретого пара.

Работы над корабельным реактором аналогичного типа начались в СССР в 1955 году. 22 октября 1955 г. вышло партийно-правительственное постановление о создании опытной атомной торпедной подводной лодки проекта 645 с 2-х реакторной паропроизводящей установкой с жидкометаллическим теплоносителем (сплав свинец-висмут). Первоначально разработка АПЛ осуществлялась под руководством главного конструктора В.Н.Перегудова, в 1956 году его сменил А.К.Назаров. Главными наблюдателями от ВМФ были А.К.Донченко и А.С.Губкин.

Тактико-техническое задание на новую лодку не выдавалось, работы были начаты непосредственно со стадии технического проекта: предполагалось, что АПЛ пр. 645 должна была отличаться от лодки 627-го проекта лишь энергетической установкой, что позволило бы с максимальной объективностью оценить достоинства ГЭУ с жидкометаллическим теплоносителем. Однако полностью этот замысел осуществить не удалось. В проект корабля вносились изменения, обусловленные опытом эксплуатации первых атомоходов, а также результатами испытаний опытной ядерной энергетической установки с жидкометаллическим теплоносителем на стенде физико-энергетического института.

Работы по техническому проекту АПЛ были закончены осенью 1956 года. Следует заметить, что при этом не ставились жесткие требования по шумности лодки и влиянию ее акустических помех на работу бортовых гидроакустических станций. В рамках проектирования были выполнены лишь расчеты критических оборотов гребных винтов и воздушного шума в отсеках корабля.

В ноябре 1957 г. были выпущены рабочие чертежи, а 15 июня 1958 г. в Северодвинске была проведена закладка опытного атомохода. Его спуск на воду состоялся 1 апреля 1962 г., а 30 октября 1963 г. АПЛ проекта 645 с

тактическим номером К-27 была включена в состав ВМФ. За освоение новой техники в 1966 г. командиру АПЛ было присвоено звание Герой Советского Союза.

Как и корабли 627-го проекта, новая АПЛ предназначалась для борьбы с надводными кораблями и транспортными судами противника при действиях на океанских и удаленных морских театрах.

Прочный корпус подводной лодки был выполнен из нового сплава стали с пределом текучести 60 кгс/мм<sup>2</sup>. Еще одним нововведением по сравнению с проектом 627 явилось применение плоских межотсечных переборок, способных выдерживать давление 12,5 кгс/см<sup>2</sup>, что обеспечивало аварийное всплытие с глубины до 100 м при затоплении любого из отсеков.

Для изготовления легкого корпуса, балластных цистерн, ограждения рубки и оконечностей корабля была впервые применена маломагнитная сталь с пределом текучести 40 кгс/мм<sup>2</sup>. Это позволило при той же величине магнитного поля АПЛ почти вдвое уменьшить массу размагничивающего устройства, на 50% сократить потребляемую им мощность и в два раза — число отверстий в прочном корпусе для прохода кабеля размагничивающего устройства.

Прочный корпус лодки делился на девять водонепроницаемых отсеков несколько иного, чем на проекте 627, расположения:

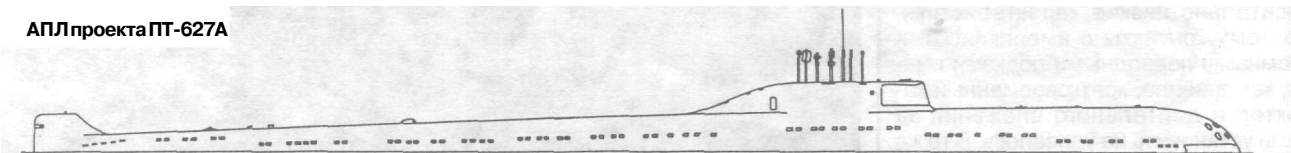
- 1-й — торпедный;
- 2-й — аккумуляторный и жилой;
- 3-й — центральный пост;
- 4-й — реакторный;
- 5-й — турбогенераторный (в нем размещались также холодильные установки и вспомогательные механизмы);
- 6-й — турбинный;
- 7-й — электродвигательный;
- 8-й — жилой (в нем, также, были размещены холодильники);
- 9-й — жилой (в нем размещались и рулевые машины).

Перемещение тяжелых реакторов ближе к носу корабля позволило улучшить дифферентовку, однако такое компоновочное решение одновременно ухудшило условия обеспечения радиационной безопасности центрального отсека, а радиолокационную и радиорубку потребовалось перенести на нижнюю палубу.

Главная энергетическая установка мощностью 35.000 л. с. состояла из 2-х реакторной паропроизводящей и двухзальной паротурбинной установок, двух автономных (а не навесных, как на АПЛ 627-го проекта) турбогенераторов и аккумуляторной батареи.

Входящие в состав ГЭУ два ядер-

АПЛ проекта ПТ-627А





ных реактора ВТ-1 с жидкометаллическим теплоносителем свинец-висмут имели суммарную мощность 146 мВт. Температура теплоносителя на выходе из реактора составляла 440°C, а температура перегретого пара — до 355°C. Реакторы обладали рядом эксплуатационных преимуществ. В частности, их охлаждение осуществлялось без использования парогенераторов и насосов первого контура за счет естественной циркуляции сплава и включения каналов охлаждения. Исключалась возможность распространения радиоактивности во второй контур и в энергетические отсеки в случае нарушения плотности парогенераторов в результате большого давления во втором контуре по сравнению с первым.

В составе автономного турбогенератора (АТГ) входила однокорпусная активная турбина с редуктором, конденсатор и электрический генератор постоянного тока. На АТГ правого борта был применен планетарный редуктор. Мощность на клеммах составляла 1600 кВт при напряжении тока 320 В и частоте вращения 1500 оборотов в минуту. Автономные турбогенераторы позволяли осуществлять широкое маневрирование подводной лодки при любых режимах работы ГЭУ и длительном ходе под гребными электродвигателями при выходе из строя обоих главных турбозубчатых агрегатов (лодка была оснащена двумя двигателями подкрадывания ПГ-116 мощностью по 450 л.с.).

В отличие от корабля проекта 627 применение вспомогательной дизель-электрической установки не предусматривалось (создатели атомохода несколько опрометчиво полагали, что наличие автономных турбогенераторов обеспечивает необходимую надежность энергетической установки).

Впервые была применена новая система поддува и контроля за давлением в отсеках, управляемая из центрального поста.

Центральный пост АПЛ 645-го проекта по сравнению с кораблем 627-го проекта стал более просторным и удобным. По составу гидроакустического, радиолокационного, телевизионного и штурманского вооружения, а также средствам связи лодка была практически аналогична АПЛ проекта 627 (ГАС «Арктика-М», РЛС «Накат-М», навигационный комплекс «Плутон-645»). В то же время на корабле был установлен второй перископ, повысивший надежность визуального наблюдения.

Торпедное вооружение АПЛ 645-го проекта состояло из четырех носо-

вых торпедных аппаратов калибром 533 мм с боекомплектом 12 торпед типа 53-57 и СЭТ-65. Впервые в мире на лодке 645-го было применено устройство быстрого заряжания торпедных аппаратов. Оно имело индивидуальные для каждого ТА механизмы подачи торпед, позволяющие осуществлять одновременное заряжание.

За создание энергетической установки нового типа для АПЛ проекта 645 группе специалистов в 1964 году была присуждена Ленинская премия.

### Характеристика АПЛ проекта 645

Длина наибольшая.....	109,8 м
Ширина наибольшая.....	8,3 м
Средняя осадка.....	5,9 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	3420 м <sup>3</sup>
полное.....	4380 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	28,0%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Рабочая глубина погружения.....	270 м
Полная скорость подводного хода.....	30,2 уз.
Надводная скорость.....	14,7 уз.
Автономность.....	50 сут.
Экипаж.....	105 чел.

В процессе эксплуатации в легком корпусе корабля появились многочисленные трещины различной протяженности. Выяснилось, что главная причина растрескивания заключалась в том, что маломагнитная сталь обладает низкой коррозионно-механической прочностью: под действием морской воды в ней развивалась межкристаллическая коррозия, приводящая к образованию трещин. В дальнейшем от применения маломагнитной стали на подводных лодках было решено отказаться. Также не оправдало себя в ходе эксплуатации и размагничивающее устройство. Оказалось, что оно спроектировано неудовлетворительно, степень компенсации магнитного поля и его стабильность были недостаточными.

Столь же неудачным решением, как показал опыт эксплуатации корабля 645-го проекта, оказался и отказ от вспомогательной дизель-энергетической установки.

Меры по снижению акустического поля АПЛ 645-го проекта были, как выяснилось, явно недостаточными. Шумность лодки оказалась не только выше шумности АПЛ ВМС США, но и значительно превышала требования, установленные ВМФ СССР. Уже в ходе эксплуатации корабля были проведены доработки, направленные на повышение его акустической скрытности.

Однако главные сложности при эксплуатации лодки доставила энергетическая установка с реакторами на ЖМТ. Значительно усложнилась эксп-

луатация лодки при длительной стоянке, а также при доковании: требовалось поддержание температуры теплоносителя первого контура выше температуры его плавления (125°C). Затруднялось проведение ремонтных работ по первому контуру вследствие загрязнения его оборудования высокоактивным полонием-210, образующимся при нейтронном излучении висмута.

Значительно усложнилось оборудование места базирования АПЛ с реактором на ЖМТ (требовалась система приготовления сплава, емкости и устройства для приема с АПЛ радиоактивного теплоносителя).

После вступления в строй К-27 совершила два похода на полную автономность. Во время походов АПЛ ходила на различных глубинах (вплоть до рабочих) и скоростях. При этом особенности ГЭУ не накладывали каких-либо ограничений на эксплуатацию корабля.

В мае 1968 г. К-27 вышла в море для проверки работоспособности энергетической установки, а также для отработки учебно-боевых задач. 24 мая при проверке параметров работы ГЭУ на режимах полного хода произошло резкое падение мощности реактора. Одновременно был отмечен значительный рост давления в газовой системе первого контура, увеличение уровня теплоносителя в буферной емкости и появление воды в аварийном конденсаторе.

Наиболее вероятной причиной возникновения аварии, в результате которой погибло девять членов экипажа атомохода, являлось резкое ухудшение теплосъема в активной зоне из-за попадания в нее окислов сплава свинец-висмут и шлаков.

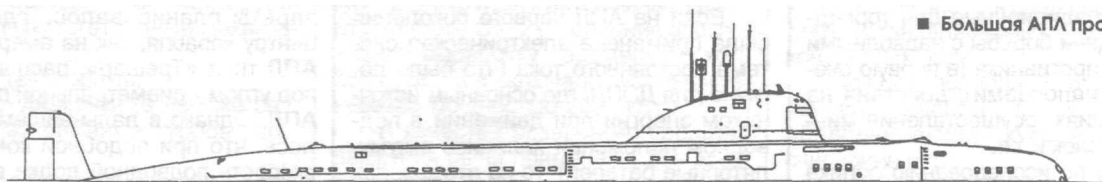
В связи с аварией потребовались дополнительные исследования воздействия сплава и растворенных в нем окислов на циркуляцию теплоносителя, а также состояние поверхностей контура, изучение условий образования нерастворимых шлаков и пылевидных окислов. Полученные результаты были использованы при разработке ГЭУ для лодок 705-го проекта.

После аварии восстановление К-27 было признано нецелесообразным. В течение 13 лет она находилась в резерве, после чего была затоплена в Карском море.

### Проект 671

26 мая 1958 г. в Соединенных Штатах, на верфи Электрик Боут (фирма Джeneral Дайнемикс) в г. Гротоне (шт. Коннектикут), была заложена пер-

■ Большая АПЛ проекта 671





вая в мире специализированная противолодочная атомная подводная лодка SSN-597 «Таллиби», оптимизированная для борьбы с советскими ракетными субмаринами. 9 ноября 1960 г. она вступила в строй ВМС США. В 1962-1967 гг. американский флот пополнился 14 значительно более совершенными и мощными «подводными охотниками» типа «Трешер». Эти однокорпусные одновальные субмарины водоизмещением 3750/4470 т развивали полную подводную скорость около 30 узлов и могли погружаться на глубину до 250 м. Отличительными чертами «киллеров» (как прозвали противолодочные АПЛ американские моряки) были относительно малая шумность, сверхмощное гидроакустическое оборудование и сравнительно умеренное (однако вполне достаточное для решения противолодочных задач) торпедное вооружение, состоящее из четырех 533-мм ТА, расположенных в средней части корпуса под углом к диаметральной плоскости корабля.

Если отечественные торпедные атомоходы первого поколения (проекты 627, 627А и 645) создавались для борьбы с надводными кораблями противника, то во второй половине 50-х годов стало очевидно, что и Советскому Союзу необходимы АПЛ с «противолодочным уклоном», способные вести борьбу с ракетными ПЛ «потенциального противника» на позициях вероятного использования ими оружия, обеспечивать развертывание собственных ПЛАРБ (осуществляя противодействие подводным и надводным силам, действующим на противолодочных рубежах), а также защищать корабли и транспорты от вражеских подводных лодок. Разумеется, не снимались и традиционные для торпедных ПЛ задачи борьбы с надводными кораблями противника (в первую очередь — авианосцами), действия на коммуникациях, осуществления минных постановок и т.п.

Работы по исследованию облика

атомоходов 2-го поколения начались в СССР в конце 50-х годов. 28 августа 1958 г., в соответствии с правительственным постановлением, для новых АПЛ развернулось проектирование унифицированной паропроизводящей установки. Приблизительно в то же время был объявлен конкурс проектов лодок 2-го поколения, в котором приняли участие ведущие конструкторские коллективы страны, специализирующиеся на подводном кораблестроении — СКБ-143, ЦКБ-18 и СКБ-112 «Судопроект». Наибольшим техническим заделом обладало ленинградское СКБ-143, которое на основе своих более ранних (1956-58 г.) инициативных проработок, выполненных под руководством А.Б. Петрова, подготовило технические предложения по торпедной (проект 671) и ракетной (проект 639) лодкам.

Отличительными особенностями этих проектов стали усовершенствованная гидродинамика, отработанная с привлечением специалистов московского филиала ЦАГИ, одновальная компоновка, применение переменного трехфазного тока, а также увеличенный диаметр прочного корпуса, что обеспечивало поперечное размещение двух новых, более компактных ядерных реакторов, унифицированных для АПЛ 2-го поколения.

По итогам конкурса СКБ-143 получило задание на проектирование атомной торпедной подводной лодки 671-го проекта (шифр «Ерш») с нормальным водоизмещением 2000 т и рабочей глубиной погружения не менее 300 м. Отличительной особенностью нового корабля должна была стать мощная гидроакустика (в условиях конкурса впервые специально оговаривались размеры ГАС).

Если на АПЛ первого поколения была применена электрическая система постоянного тока (что было логично для ДЭПЛ, где основным источником энергии при движении в подводном положении являлись аккумуляторные батареи), то на атомоходах

второго поколения было решено перейти на переменный трехфазный ток.

Тактико-техническое задание на новый атомоход было утверждено 3 ноября 1959 г., в марте 1960 г. был выполнен эскизный, а в декабре того же года — технический проекты.

Создание АПЛ проекта 671 велось под руководством главного конструктора Г.Н. Чернышева (ранее он участвовал в проектировании лодок пр. 617, 627, 639 и 645). Исходя из того, что новая подводная лодка предназначалась, в первую очередь, для уничтожения американских ПЛАРБ в районах их боевого патрулирования (т.е. на «чистой воде», а не подо льдами Арктики), заказчик, под усиленным давлением разработчика, счел возможным отказаться от требования обеспечения надводной непотопляемости при заполнении водой любого из отсеков лодки.

Как и на атомоходах 1-го поколения, на новой лодке было решено применить двухреакторную энергетическую установку, полностью удовлетворяющую требованиям надежности. Была создана компактная паропроизводящая установка с высокими удельными показателями, почти вдвое превышающими соответствующие параметры предшествующих энергетических установок.

«В виде исключения» Главком ВМФ С.Г. Горшков дал согласие использовать в проекте 671 один гребной вал, что позволило уменьшить водоизмещение и шумность. За счет перехода на одновальную схему обеспечивалось получение значительно более высоких, чем у зарубежных аналогов, подводных скоростей.

Реализация одновальной схемы позволила разместить в одном отсеке главный турбозубчатый агрегат и оба автономных турбогенератора со всем сопутствующим оборудованием. Это обеспечило уменьшение относительной длины корпуса лодки. Т. н. адмиралтейский коэффициент, характеризующий эффективность использования мощности силовой установки корабля, превзошел аналогичный показатель АПЛ проекта 627 примерно в два раза и фактически сравнялся с коэффициентом американских АПЛ типа «Скипджек». В конструкции прочного корпуса было решено применить новую сталь марки АК-29, что позволяло увеличить глубину погружения.

В отличие от АПЛ 1-го поколения, новый корабль было решено оснастить автономными (а не навешенными на ГТЗА) турбогенераторами, что повышало надежность работы электроэнергетической системы.

Согласно первоначальным проектным проработкам, торпедные аппараты планировалось сдвинуть к центру корабля, как на американских АПЛ типа «Трешер», расположив их под углом к диаметральной плоскости АПЛ. Однако в дальнейшем выяснилось, что при подобной компоновке скорость подводной лодки в момент



торпедной стрельбы не должна была превышать 11 узлов (что оказалось неприемлемым по тактическим соображениям: в отличие от американских АПЛ типа «Трешер», советская лодка предназначалась для борьбы не только с подводными лодками, но и крупными надводными кораблями противника). Кроме того, при «американской» компоновке серьезно осложнялись торпедопогрузочные работы, и становилось полностью невозможным пополнение боекомплекта в море. В результате торпедные аппараты на АПЛ 671-го проекта было решено установить в носовой части корабля, над антенной ГАС.

В 1960 году ленинградский Адмиралтейский завод приступил к подготовке строительства серии новых торпедных атомыходов. Акт о приемке в состав ВМФ СССР головной лодки 671-го проекта — К-38 (заводской номер «600») — председатель правительственной комиссии Герой Советского Союза Г.И. Щедрин подписал 5 ноября 1967 г. В дальнейшем в Ленинграде было построено еще 14 АПЛ данного типа. Три корабля (К-314, К-454 и К-469) были достроены по измененному проекту. Отличие заключалось в оснащении их, помимо традиционных торпед, и ракет-торпедным комплексом «Вьюга», принятым на вооружение 4 августа 1969 г. Ракете-торпеда обеспечивала поражение подводных, надводных и береговых целей ядерным зарядом на дальностях 10–40 км. Ее пуск выполнялся из стандартных 533-мм торпедных аппаратов с глубины до 50–60 м.

Номер и название лодки	Закладка	Спуск на воду	Вступление в строй
К-38	12.04.63	28.07.66	05.11.67
К-369	31.01.64	22.12.67	06.11.68
К-147	16.09.64	17.06.68	25.12.68
К-53	16.12.64	15.03.69	30.09.69
К-306	20.03.68	04.06.69	04.12.69
К-323 «50 лет СССР»	05.07.68	14.03.70	29.10.70
К-370	19.04.69	26.06.70	04.12.70
К-438	13.06.69	23.03.71	15.10.71
К-367	14.04.70	02.07.71	05.12.71
К-314	05.09.70	28.03.72	06.11.72
К-398	22.04.71	02.08.72	15.12.72
К-454	16.08.72	05.05.73	30.09.73
К-462	03.07.72	01.09.73	30.12.73
К-469	05.09.73	10.06.74	30.09.74
К-481	27.09.73	08.09.74	27.12.74

Двухкорпусная подводная лодка с характерным «лимузинным» ограждением выдвижных устройств имела прочный корпус, выполненный из высокопрочной стали АК-29, толщина листов которой достигала 35 мм. Внутренние плоские переборки были рассчитаны на давление 10 кгс/см<sup>2</sup>. Корпус корабля делился на семь водонепроницаемых отсеков:

- 1-й — торпедный, аккумуляторный и жилой;
- 2-й — центральный пост, провизионные и вспомогательные механизмы;
- 3-й — реакторный;
- 4-й — турбинный (в нем же размещены и автономные турбоагрегаты);
- 5-й — электротехнический и вспомо-

гательных механизмов (в нем же находился и санблок);

6-й — жилой и дизель-генераторный;

7-й — рулевой (здесь же расположены гребные электродвигатели и камбуз).

Конструкция легкого корпуса, носовая часть надстройки, вертикальное и горизонтальное оперение были выполнены из маломагнитной стали. Ограждение выдвижных устройств рубки, а также средняя и кормовая части надстройки изготавливались из алюминия сплава, а крупногабаритный обогреватель антенны гидроакустического комплекса и рули — из титановых сплавов. Для лодки проекта 671 (а также ее дальнейших модификаций) была характерна тщательная отделка обводов наружного корпуса.

Балластные цистерны имели кингстонную (а не шпигатную, как на всех предыдущих советских ПЛ послевоенных проектов) конструкцию.

Корабль получил систему кондиционирования и очистки воздуха, люминесцентное освещение, а также более удобную (по сравнению с атомыходами 1-го поколения) планировку кают и кубриков, современное санитарно-бытовое оборудование.

Главная энергетическая установка АПЛ 671-го проекта (имевшая номинальную мощность 31.000 л.с.) включала две паропроизводящих установки ОК-300 (водоводяной реактор ВМ-4 тепловой мощностью 72 МВт и четыре парогенератора ПГ-4Т), автономные для каждого борта. Перезарядка активной зоны реактора должна была производиться с циклом восемь лет.

По сравнению с реакторами 1-го поколения, компоновка ядерных энергетических установок второго поколения была существенно изменена. Реактор стал более компактным и «плотным». Была реализована схема «труба в трубе», а также произведено «наращивание» насосов первого контура на парогенераторы. Сократилось количество трубопроводов большого диаметра, соединяющих основные элементы установки (фильтр 1-го контура, компенсаторы объема и т.п.). Практически все трубопроводы первого контура (малого и большого диаметра) разместили в необитаемых помещениях и закрыли биологической защитой. Существенно изменились системы контрольно-измерительных приборов и автоматики ядерной силовой установки. Возросла доля дистанционно-управляемой арматуры (клапанов, задвижек, заслонок и т.п.).

Паротурбинная установка состояла из главного турбозубчатого агрегата ГТЗА-615 и двух автономных турбогенераторов ОК-2 (последние обеспечивали выработку переменного тока 380 В, 50 Гц и включали турбину и генератор мощностью 2000 кВт).

В качестве резервного средства движения были применены два электродвигателя постоянного тока ПГ-

137 (2 × 275 л.с.), каждый из которых приводил во вращение свой двухлопастный гребной винт малого диаметра. Имелись две аккумуляторные батареи, а также два дизель-генератора (200 кВт, 400 В, 50 Гц). Все основные механизмы и устройства имели автоматизированное и дистанционное управление.

При создании АПЛ проекта 671 определенное (хотя и недостаточное) внимание уделялось и вопросам снижения шумности. В частности, было применено гидроакустическое резиновое покрытие легкого корпуса, сократилось количество шпигатов. В результате акустическая заметность лодки по сравнению с атомыходами 1-го поколения уменьшилась приблизительно в пять раз.

Подводная лодка была оснащена всеширотным навигационным комплексом «Сигма». Имелась телевизионная система наблюдения за общей и ледовой обстановкой МТ-70, способная, при благоприятных условиях, выдавать видовую информацию на глубине до 50 м.

Однако основным информационным средством корабля являлся гидроакустический комплекс МГК-300 «Рубин», разработанный ЦНИИ «Морфизприбор» под руководством главного конструктора Н.Н. Свиридова и имеющий максимальную дальность обнаружения целей порядка 50–60 км. Он включал носовой гидроакустический излучатель низкой частоты, высокочастотную антенну ГАС миноискания МГ-509 «Радиян» в передней части ограждения выдвижных устройств рубки, станции звукоподводной связи, гидроакустической сигнализации и ряд других элементов. «Рубин» обеспечивал круговой обзор, независимое автоматическое сопровождение и определение курсовых углов целей, дальнометрирование методом эхолокации, а также обнаружение активных гидроакустических средств противника.

После 1976 года, в ходе модернизации, на большинстве лодок 671-го проекта ГАК «Рубин» был заменен на более совершенный комплекс «Рубикон» с инфразвуковым излучателем, имеющий максимальную дальность обнаружения более 200 км. На ряде кораблей МГ-509 был также заменен на более современный МГ-519.

Выдвижные устройства включали перископ ПЗНС-10, антенну системы радиоопознавания МРП-10 с ответчиком, радиолокационный комплекс «Альбатрос», радиосвязные антенны ВАН-М или «Анис» и «Ива», пеленгатор «Завеса», а также устройство РКП (работа компрессора под водой). Имелись гнезда для ряда съемных антенн, устанавливаемых при решении конкретных задач.

На борту подводной лодки был установлен навигационный комплекс, обеспечивающий курсоуказание и числение пути.

Вооружение корабля состояло из

шести 533-мм торпедных аппаратов, обеспечивающих стрельбу на глубинах до 250 м.

Торпедный комплекс занимал верхнюю треть первого отсека. Торпедные аппараты располагались в два горизонтальных ряда. В диаметральной плоскости корабля, над первым рядом ТА, находился торпедопогрузочный люк. Все делалось дистанционно: торпеды затачивались в отсек, перемещались по нему, загружались в аппараты и опускались на стеллажи при помощи гидроприводов.

Управление торпедной стрельбой обеспечивалось ПУТС «Брест-671».

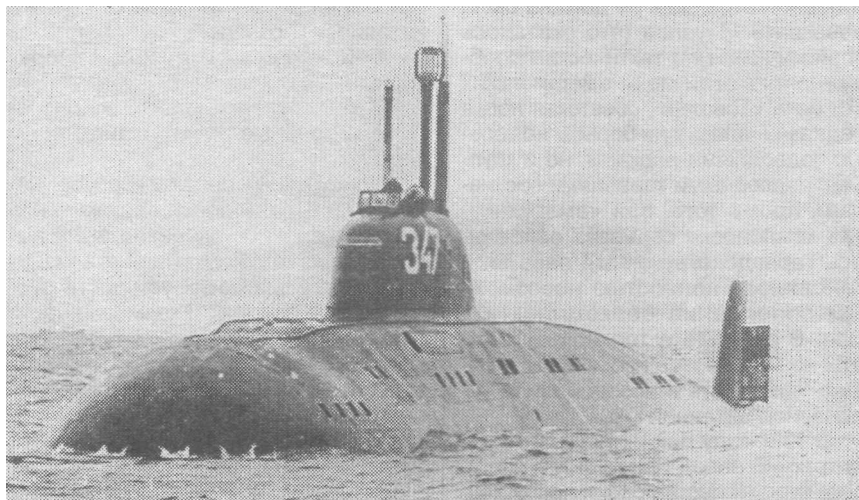
В боекомплект входило 18 торпед и мин (СЭТ-65, 53-66к, ТЭСТ-71, ПМР-1, Р-1). Вариант загрузки выбирался в зависимости от решаемых задач. Постановка мин могла производиться при скорости до 6 узлов.

### Характеристика АПЛ проекта 671

Длина наибольшая.....	92,5 м
Ширина наибольшая.....	10,6 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	4250 м <sup>3</sup>
полное.....	6085 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	32,1%
Предельная глубина погружения.....	400 м
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Полная скорость подводного хода.....	33,5 уз.
Надводная скорость.....	11,5 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	76 чел.

По сравнению с наиболее современным американским аналогом - атомной подводной лодкой SSN 637 «Стерджен» (головной корабль серии вступил в строй 3 марта 1967 г.) советская субмарина имела более высокую подводную скорость (соответственно 29 и 33,5 узлов), несколько большую глубину погружения и соизмеримый боекомплект. В то же время американская АПЛ обладала меньшей шумностью и более совершенным гидроакустическим оборудованием, что обеспечивало ей лучшие поисковые возможности. Среди советских подводников бытовало мнение, что «если американская лодка обладает дальностью обнаружения 100 км, то наша — лишь 10 км». Вероятно, это было преувеличением, однако проблемы скрытности и повышения дальности обнаружения противника на лодках пр.671 в полной мере так и не удалось решить.

Головной корабль 671-го проекта — К-38 — вошел в состав Северного флота. Его первым командиром стал капитан 2 ранга Е.Д. Чернов. В ходе испытаний новый атомоход развил кратковременную максимальную подводную скорость более 34,5 узлов, став (на данный момент времени) самой быстроходной подводной лодкой в мире. До 1974 г. Северный Флот пополнился еще 11 однотипными АПЛ, которые первоначально базировались в губе Западная Лица. В период с 1981 по 1983 годы они были передислоцированы в Грехику. На Западе эти корабли получили кодовое наиме-



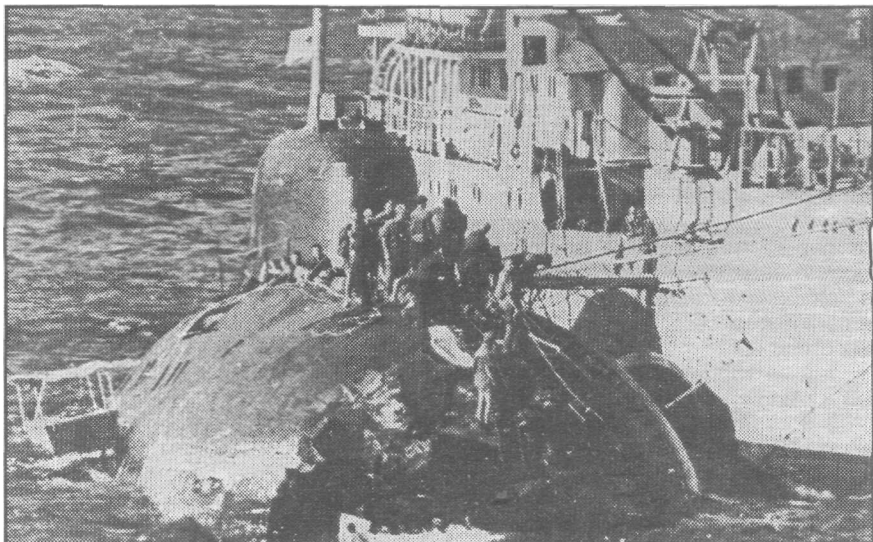
нование *Victor* (в дальнейшем — *Victor 1*).

Элегантные, весьма фотогеничные «Викторы» имели яркую, насыщенную событиями биографию. Их можно было встретить фактически во всех морях и океанах, где Советский флот нес боевую службу. При этом АПЛ демонстрировали достаточно высокие поисковые и боевые возможности. В частности, «автономки» в Средиземном море продолжались вместо положенных 60 почти 90 суток. Известен случай, когда штурман К-367 записал в журнале: «определили место корабля по отдаче якоря на авианосце «Нимитц» (который отшвартовался в порту Неаполя). При этом АПЛ не входила в территориальные воды Италии, но вела слежение за американским кораблем.

В 1979 году, во время очередного обострения советско-американских отношений, АПЛ К-38 и К-481 осуществляли несение боевой службы в Персидском заливе, где в тот период находилось до 50 кораблей ВМС США. Плавание проходило в чрезвычайно сложных условиях (температура воды у поверхности достигала 40°). По вос-

поминаниям участника похода А.Н. Шпортько (командира К-481), в энергоотсеках лодок воздух нагревался до 60-70°, а в жилых помещениях — до 40-50°. Кондиционеры работали на полную мощность, но техника (спроектированная для использования преимущественно в северных широтах) не справлялась: холодильные машины начинали нормально работать только на глубине 60 м, где температура заборной воды понижалась до 10-15°.

Лодки имели по два сменных экипажа, размещавшихся на плавбазе «Березина», стоявшей в Аденском заливе или у острова Сокотра. Поход продолжался шесть месяцев и прошел, в целом, весьма удачно. По мнению А.Н. Шпортько, советские АПЛ действовали в Персидском заливе весьма скрытно: если ВМС США их кратковременно и обнаруживали, то не могли правильно классифицировать, а тем более организовать «преследование». Впоследствии эти выводы были подтверждены и данными разведки. В то же время слежение за американскими кораблями осуществлялось на дальности применения ракетного и ракетно-



• АПЛ проекта 671 К-53 (командир капитан 2 ранга Ю. Скатов, старший на борту капитан 1 ранга И.И. Пахомов) после столкновения с ТР «Братство» в 1984 г. в Средиземном море.



торпедного оружия: в случае получения соответствующего приказа они были бы с вероятностью, близкой к 100%, отправлены на дно.

В сентябре-октябре 1971 г. К-38 и К-323 совершили автономный подледный поход в Арктику. В январе 1974 г. начался уникальный 107-суточный переход двух атомных лодок 670-го и 671-го проектов под командованием капитанов 2 ранга В.Д. Хайтарова и В.П. Гонтарева с Северного на Тихоокеанский флот. Маршрут проходил по Атлантике (до мыса Доброй Надежды), Индийскому и Тихому океанам. После прохода Фареро-Исландского противолодочного рубежа лодки двигались в тактической группе (один корабль шел на глубине 100, а другой - 150 м). Фактически это был первый опыт столь продолжительного следования АПЛ в составе тактической группы.

10-25 марта лодки совершили заход в порт Берберга (Сомали), где их экипажи получили короткий отдых. 29 марта, в ходе несения боевой службы, они имели кратковременный контакт с американскими надводными противолодочными кораблями и оторвались от них, уйдя на большую глубину. 13 апреля, после завершения боевой службы в заданных районах Индийского океана, лодки в надводном положении, лидируемые судном обеспечения «Башкирия», направились к Малакскому проливу.

Во время перехода температура бортовой воды достигала 28°. Системы кондиционирования воздуха не справлялись с поддержанием требуемого микроклимата: относительная влажность в отсеках лодок составляла 90%, а температура воздуха поднималась до 70°. За отрядом советских кораблей осуществляли почти непрерывное слежение американские базовые патрульные самолеты Локхид Р-3 «Орион», базировавшиеся на атолле Диего-Гарсия.

В Малакском проливе, куда корабли вошли 17 апреля, американская «опека» стала еще более плотной: к «Орионам» присоединились многочисленные противолодочные вертолеты. 20 апреля на борту АПЛ 671-го проекта из-за повышенной влажности загорелся один из узлов ГАС «Рубин». Однако усилиями экипажа пожар был быстро ликвидирован. 25 апреля корабли прошли проливную зону и, оторвавшись от наблюдения, ушли на глубину. 6 мая АПЛ В.П. Гонтарева вошла в Авачинскую губу. 7 мая к ней присоединился и второй атомный подводный крейсер стратегического назначения К-171, а также АПЛ К-469,

выполнявшая функции охранения, совершили еще один переход с СФ на ТОФ. Через Атлантический океан корабли шли на удалении всего 18 кабельтовых друг от друга. Пролив Дрейка миновали на различной глубине, постоянно поддерживая связь по ЗПС. После пересечения экватора лодки разошлись и следовали на Камчатку (куда прибыли в марте) каждая по собственному маршруту. В течение 80 суток было пройдено 21754 мили, причем за весь переход К-469 лишь один раз (в районе Антарктиды) всплывала на перископную глубину.

К-147, оборудованная новейшей, не имеющей мировых аналогов системой слежения за АПЛ противника по кильватерному следу, 29 мая — 1 июля 1985 г. под командованием капитана 2 ранга В.В. Никитина приняла участие в учениях подводных сил Северного Флота «Апорт», в ходе которых выполнила шестисуточное непрерывное слежение за американской ГЛАРБ «Симон Боливар» (тип «Лафайет»), пользуясь акустическими и неакустическими средствами.

Весьма драматический случай произошел с К-314 (командир капитан 1 ранга А.М. Евсеев) в марте 1984 г. Осуществляя совместно с ВПК «Владивосток» слежение за американской ударной группой в составе авианосца «Китти Хок» и семи кораблей охранения, маневрировавшей в Японском море, советская лодка 21 марта, во время всплытия для уточнения надводной обстановки, пропорола кормой днище американского авианосца на протяжении почти 40 м. В результате маневры ВМС США были свернуты и «Китти Хок», теряя через пробоину мазут, «уполз» в японский док, а советский атомный подводный крейсер, лишившись гребного винта, на буксире проследовал в бухту Чажма, где также стал на ремонт.

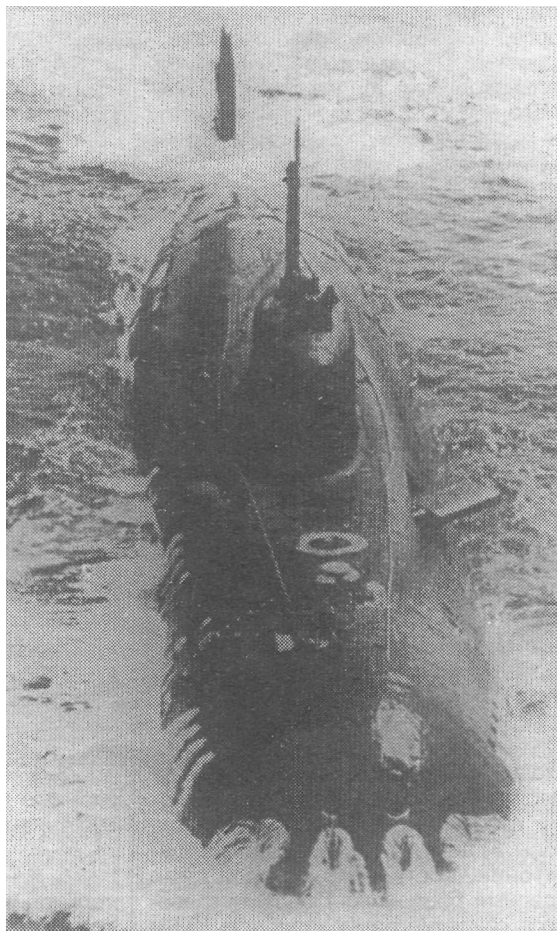
Это событие вызвало резко негативный резонанс в американской печати. Специализирующиеся на военно-морской тематике журналисты отметили слабость охранения АУГ, что позволяло лодкам «потенци-

ального противника» всплывать непосредственно под килем авианосцев.

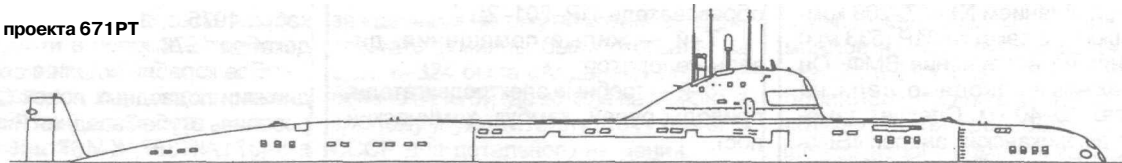
Время берет свое. 14 марта 1989 г. была списана первая лодка 671-го проекта — К-314, находившаяся в составе Тихоокеанского флота. В 1993-1996 гг. боевой состав флота покинули и остальные АПЛ этого типа. Однако утилизация заслуженных кораблей затянулась. В настоящее время большинство из них находится в отстое, годами ожидая своей участи.

### Проект 671РТ

Несмотря на определенную «противолодочную» специализацию, большие (до 1977 г. АПЛ относились к крейсерским, после 1977 г. — к большим АПЛ) АПЛ 671-го проекта являлись все же многоцелевыми кораблями, призванными бороться и с надводными кораблями противника. При этом наиболее важными и сложными целями являлись ударные авианосцы США. В 1955 г. в состав американских ВМС вошел авианосец нового поколения «Форрестол» водоизмещением 78000 т. В дальнейшем ВМС США бы-



АПЛ проекта 671РТ



стро пополнились кораблями, имевшими близкие характеристики, а в 1961 г. в строй вступил первый в мире атомный авианосец «Энтерпрайз» (89600 т). Одной из важных особенностей американских авианосцев послевоенного поколения являлась усовершенствованная система противоторпедной защиты, при создании которой был реализован богатый опыт ВМС США, накопленный в годы Второй мировой войны. А совершенствование противолодочных средств авианосного соединения, в частности — широкое использование вертолетов ГЛО, внедрение новых корабельных гидроакустических комплексов большой мощности, буксируемых ГАС переменной глубины и противолодочных управляемых ракет (типа ASROC, «Икара», «Марафон»), потребовало увеличения дальности применения противокорабельного торпедного оружия.

С целью расширения боевых возможностей лодок 671-го проекта в борьбе с надводными кораблями (в первую очередь — ударными авианосцами противника) в ноябре 1961 г. было принято совместное решение ВМФ и Министерства судостроительной промышленности об усилении торпедного вооружения за счет оснащения АПЛ новыми сверхмощными дальнеходными торпедами 65-76 калибра 650 мм. Одна-две такие торпеды могли полностью вывести из строя крупный боевой корабль. Использование мощной ядерной боевой части еще больше увеличивало потенциал этого оружия. Другой важнейшей особенностью крупнокалиберных торпед была их способность преодолеть 50-километровое расстояние со средней скоростью 50 узлов (до настоящего времени ни одна зарубежная торпеда не обладает подобными возможностями).

Для размещения нового крупногабаритного оружия на борту лодки 671-го проекта потребовалось внесение ряда изменений в конструкцию корабля, в частности, увеличение длины торпедного отсека.

Модернизированный корабль оснащался противолодочным ракетным комплексом «Вьюга», разработка которого велась с 1960 г. на свердловском ОКБ-9 Уралмашзавода под руководством главных конструкторов Ф.Ф. Петрова и Н.Г. Кострулина. Ракета, входящая в комплекс, должна была выстреливаться из ТА подводных лодок на глубине 50-60 м, выходить из воды и, летя по баллистической траектории, доставлять в район цели ядерный боеприпас. Предусматривалось создание ракет калибром 533 и 650 мм («Вьюга-53» и «Вьюга-65»).

4 августа 1969 г. правительственным постановлением № 617-209 комплекс «Вьюга» с ракетой 81Р (533 мм) был принят на вооружение ВМФ. Он мог поражать подводные цели на дальностях 10—40 км. Следует заметить, что американский аналог «Вьюги», ПЛРК Гудьир Эрспейс Корпо-

рейшнл UUM-44A SUBROC, начал разрабатываться в 1958 году и был принят на вооружение ВМС США в 1965 году. По сравнению с советским комплексом он имел несколько большую максимальную дальность стрельбы (порядка 50 км), что было обусловлено большей дальностью действия американского гидроакустического комплекса Рейтеон AN/BQQ-2 по сравнению с отечественным ГАК «Рубин».

В ходе модернизации проекта были изменены и некоторые технические элементы силовой установки АПЛ. В связи с необходимостью дальнейшего снижения акустического поля турбозубчатый агрегат и автономные турбогенераторы с обслуживающими механизмами были установлены на общей раме в едином агрегате с двухкасадным амортизирующим креплением.

Вместо дизель-генератора постоянного тока мощностью 200 кВт лодка получила более мощный дизель-генератор на 460 кВт. При вынужденном расхолаживании в море паропроизводящей установки обоих бортов это обеспечивало в подводном перископном положении ход под гребными электродвигателями или подзарядку аккумуляторных батарей.

Усиление торпедного и ракетного торпедного вооружения, а также изменения в составе энергетической установки, применение более совершенных средств управления торпедной стрельбой потребовали увеличения длины прочного корпуса на 8,8 м и увеличения его диаметра на 0,1-0,5 м. Это обусловило рост водоизмещения лодки и незначительное снижение ее скоростных характеристик.

В 1963 году началось проектирование модернизированной АПЛ (проект 671РТ). 15 июля 1967 г. была утверждена техническая документация на корабль.

По сравнению с АПЛ пр.671 у лодок пр.671РТ несколько изменилось и расположение отсеков прочного корпуса:

1-й — торпедные аппараты и боезапас, жилые помещения и провизионные;

2-й — каюты, кают-компания и столовая мичманского и личного составов, камбуз и ДУК (специальная система, обеспечивающая выброс за борт лодки мусора);

3-й — центральный пост, провизионные камеры и вспомогательные механизмы;

4-й — реакторы;

5-й — блок ГТЗА-АТГ, опреснительная установка и пост энергоустановки;

6-й — компрессоры, парозжекторные холодильные установки, преобразователи ПР-501-2;

7-й — жилые помещения, дизель-генератор;

8-й — гребные электродвигатели, приводы рулей, камбуз, химический пост.

Корабль получил усовершенство-

ванный ГАК МГК-300Т «Рубин». Боевые возможности лодки значительно возросли за счет оснащения ее боевой информационно-управляющей системой (БИУС) «Ладога». В отсеке легкого корпуса за рубкой размещалась протяженная буксируемая связанная антенна системы «Параван», обеспечивающая прием сверхдлинных волн на глубине до 160 м.

Вооружение состояло из четырех 533-мм и двух 650-мм ТА. Боезапас определялся в зависимости от решаемых задач.

Было решено строить лодки проекта 671 РТ в Горьком, на заводе «Красное Сормово», где после сдачи флоту серии ПЛАРК проекта 670 образовалась «пауза». На одной из лодок горьковской постройки — К-387 — были впервые применены малозумные гребные винты, размещенные по схеме «тандем».

В 1971 году строительство АПЛ проекта 671 РТ началось и на Адмиралтейской верфи в Ленинграде (что объяснялось недостатком высоким темпом работ в Нижнем). Ленинградцы внесли ряд усовершенствований в технологию постройки кораблей: вместо блочного метода был применен более передовой агрегатно-блочный. Посредством специального устройства рамы с уже смонтированными агрегатами массой до 350 т вдвигались внутрь секции через ее торец.

#### Характеристика АПЛ проекта 671РТ

Длина наибольшая.....	101,8 м
Ширина наибольшая.....	10,8 м
Средняя осадка.....	7,3 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	4673 м <sup>3</sup>
полное.....	7190 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	29,0%
Предельная глубина погружения.....	400 м
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Полная скорость подводного хода.....	31,7 уз.
Надводная скорость.....	11,7 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	88 чел.

На «Красном Сормове» было построено четыре лодки проекта 671 РТ. Первая из них, К-387, была заложена 2 апреля 1971 г., за ней последовала закладка К-371 (12 мая 1973 г.), К-467 (6 сентября 1975 г.) и К-488 (15 декабря 1976 г.). Корабли были спущены на воду, соответственно, 2 сентября 1972 г., 30 июля 1974 г., 12 августа 1976 г. и 8 октября 1977 г. и были приняты ВМФ 30 декабря 1972 г., 29 декабря 1974 г., 29 декабря 1976 г. и 29 октября 1978 г.

Ленинградские лодки — К-495, К-513 и К-517 — были заложены 28 сентября 1974 г., 22 июля 1975 г. и 23 марта 1977 г., спущены на воду 26 августа 1975 г., 21 августа 1976 г. и 24 августа 1978 г. Они были приняты ВМФ 30 декабря 1975 г., 27 декабря 1976 г. и 31 декабря 1978 г.

Все корабли вошли в состав 33-й дивизии подводных лодок СФ и базировались в губе Западная Лица. В 1982 г. К-371, К-387, К-467 и К-495 были

переданы в состав 6-й дивизии, подводных лодок. В 1985 г. подводные лодки перебазировались в губу Ягельная и попали в состав 24-й дивизии подводных лодок. В период 1989 — 1993 гг. АПЛ были зачислены в 17-ю дивизию подводных лодок и передислоцировались на Иокангский рейд г. Гремixa.

В 1993-1995 гг. все лодки проекта 671РТ были выведены из состава флота и переданы для утилизации.

### Проект 671РТМ

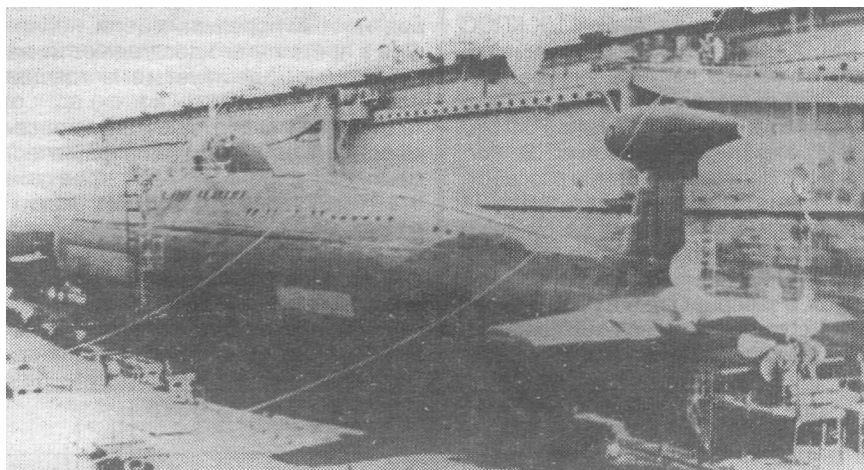
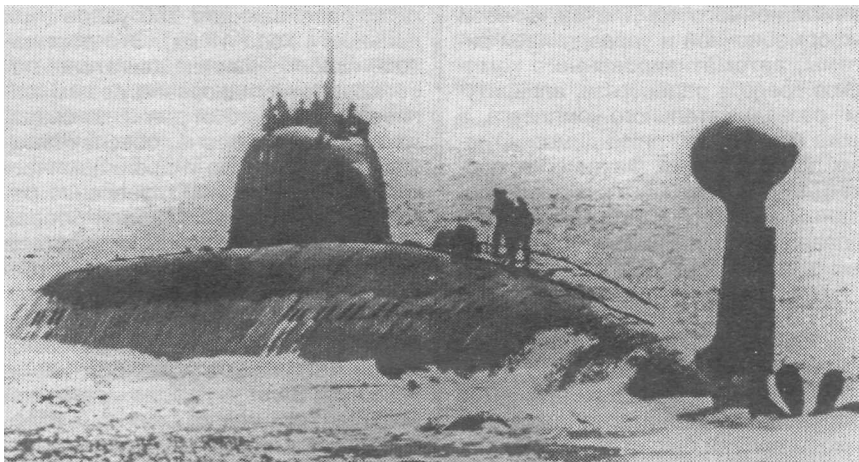
В декабре 1983 г. большая АПЛ К-324 несла боевую службу у атлантического побережья Северной Америки. «Автономка» проходила в сложных условиях: возникли проблемы с водоснабжением, вышла из строя холодильная установка, в отсеках стояла изнуряющая жара... Лодке было поручено слежение за американским фрегатом «Макклой» (тип «Бронштейн»), проводящим испытания новейшей системы подводного наблюдения TASS (Towed Array Surveillance System) с протяженной буксируемой низкочастотной гидроакустической антенной. К-324 удалось записать информацию о параметрах работы системы.

Более того, в ходе слежения были выявлены некоторые особенности взаимодействия американского надводного корабля со своими подводными лодками и компонентами стационарного комплекса дальнего гидроакустического обнаружения. Однако неожиданно «Макклой» прекратил испытания и ушел на базу. К-324, оставшись «без работы», получила приказ сменить район плавания.

Однако сделать этого не удалось — внезапно возникла сильная вибрация, потребовавшая остановки главной турбины. Всплыв в надводное положение, командир К-324 обнаружил, что получил неожиданный «ценный подарок дяди Сэма» — на винт его корабля намоталось 400 м сверхсекретной бронированной кабель-антенны TASS.

Разумеется, советская лодка, всплывшая в районе американского полигона, вскоре была обнаружена «потенциальным противником». Кутру в район происшествия прибыли эсминцы «Питерсон» и «Николсон» (тип «Спруенс»), установившие за К-324 плотную опеку. Очевидно, командиры этих кораблей получили вполне конкретный приказ — любыми средствами не позволить русским завладеть антенной. «Совместное плавание» практически лишенной хода лодки и эсминцев продолжалось почти 10 дней. Американцы вели себя все более «резко» (а что им еще оставалось делать?), стремясь пройти в непосредственной близости за кормой АПЛ и отрубить антенну. Опасаясь еще более решительных действий эсминцев, командир лодки капитан 2 ранга В.А. Терехин дал приказ приготовить свой ко-

■ Серия фотографий, иллюстрирующая инцидент с АПЛ К-324 (проект 671РТМ) в декабре 1983 г.



рабль к взрыву.

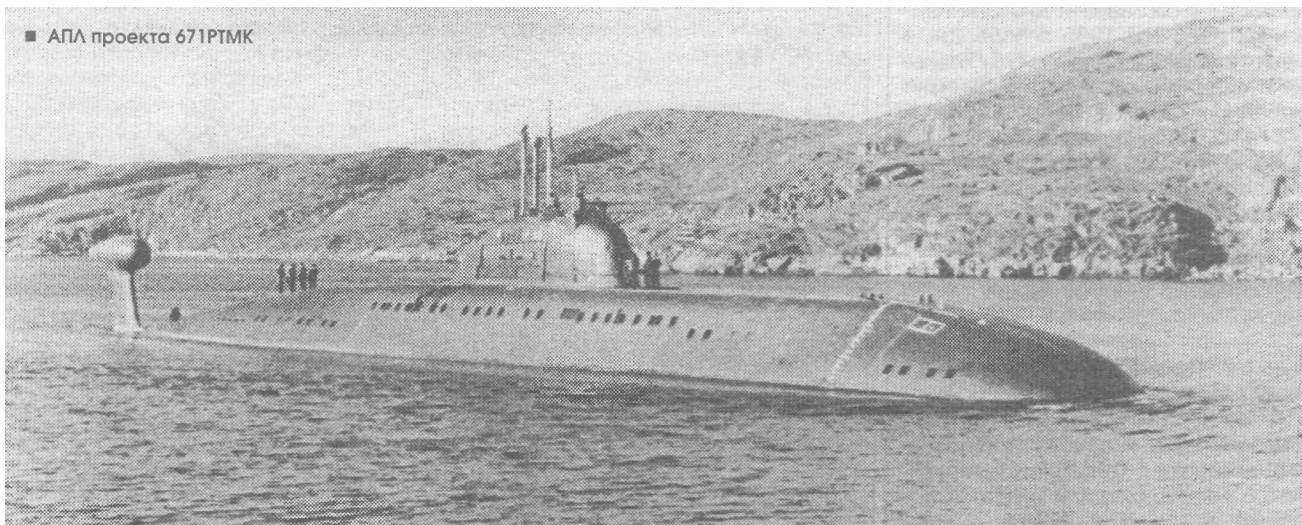
Обстановка разрядилась лишь тогда, когда на помощь К-324 прибыло советское судно «Алдан». Американское командование, наконец, осознало, что вернуть свою антенну мирными средствами вряд ли удастся, а начинать третью мировую войну из-за «шланга» никому не хотелось. В результате эсминцы были отозваны на базу, К-324 была «Алданом» отбуксирована на Кубу, где встала на ремонт, а злополучную антенну доставили в СССР для детального изучения.

Главным «героем» описанных со-

бытий стала крейсерская подводная лодка проекта 671РТМ — седьмой корабль в серии, построенный в Комсомольске-на-Амуре.

Параллельно с развертыванием работ по созданию принципиально новых АПЛ проектов 945 и 971, в СССР была предпринята весьма успешная попытка «выжать» максимально возможное из конструкции лодок проектов 671 и 671РТ. В основу модернизированного проекта 671РТМ (шифр «Щука») легли проработки по размещению нового поколения радиоэлектронного вооружения — мощного ГАК,





навигационного комплекса, боевой информационной и управляющей системы, автоматизированного комплекса средств радиосвязи, аппаратуры разведывательного комплекса, а также мер по снижению демаскирующих полей корабля. Фактически, проект 671РТМ так же как и ракетный подводный крейсер проекта 667БДРМ, «плавно перешел» из 2-го в 3-е поколение атомных подводных лодок.

Главным конструктором проекта 671РТМ стал Г.Н. Чернышев (создатель лодок 671 и 671РТ), в 1984 году его сменил Р.А. Шмаков.

Одним из важнейших элементов вооружения модернизированного атомного подводного крейсера должен был стать противолодочный ракетный комплекс «Шквал», разработка которого началась в соответствии с постановлением ЦК КПСС и СМ СССР в 1960 г. «Идеологами» нового комплекса явились ученые московского филиала ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского (ныне ГосНИИ ЦАГИ), в частности, академик Г.В. Логвинович. Непосредственную разработку оружия осуществляло НИИ-24 (ныне ГНПО «Регион») под руководством главного конструктора И.Л. Меркулова (в дальнейшем его сменил В.Р. Серов, а завершил работу Е.Д. Раков).

В состав комплекса «Шквал» входила сверхскоростная подводная ра-

кета, развивающая 200 узлов (при дальности хода 11 км). Это достигалось использованием двигателя, работающего на гидрореагирующем топливе, а также за счет движения снаряда в газовой каверне, обеспечивающей минимизацию гидродинамического сопротивления. Управление ракетой, снабженной ядерной боевой частью, осуществлялось посредством инерциальной системы, не чувствительной к помехам.

Первые пуски подводной ракеты были выполнены на озере Иссык-Куль в 1964 году, а 29 ноября 1977 г. комплекс ВА-111 «Шквал» с ракетой М-5 был принят на вооружение ВМФ. Следует заметить, что аналогов этому высокоэффективному комплексу, обладающему почти абсолютной вероятностью поражения цели, попавшей в пределы его досягаемости, за рубежом не существует и в настоящее время.

Главная энергетическая установка лодки (31.000 л. с.) была фактически аналогична ГЭУ АПЛ проектов 671РТ и 671: два водоводяных реактора типа ВМ-4, ГТЗА-615, один винт на 290 оборотов, два вспомогательных электродвигателя мощностью по 375 л. с.

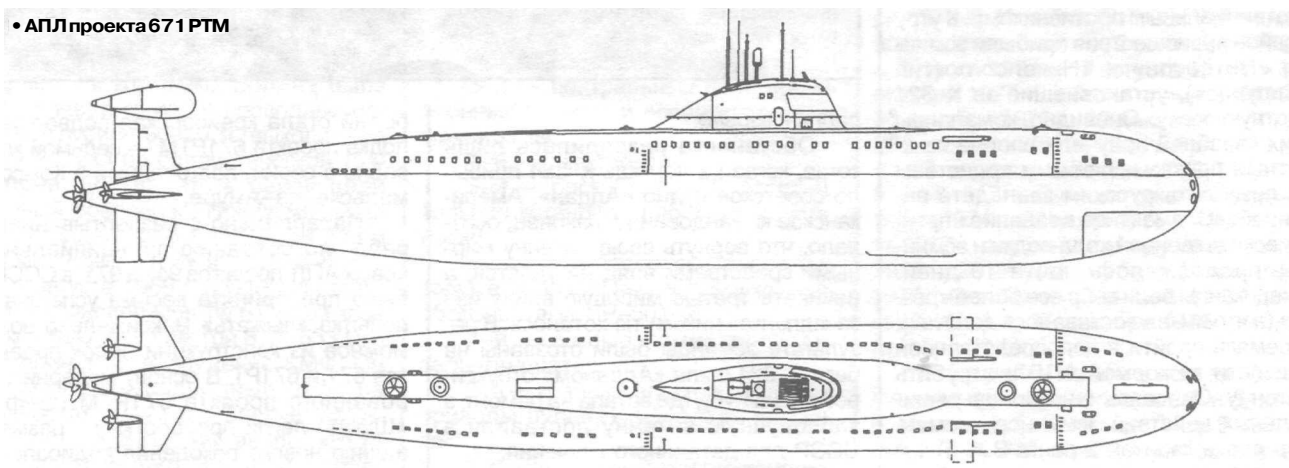
Был принят дополнительный комплекс мер по увеличению скрытности

АПЛ за счет внедрения принципиально новых решений по амортизации (т. н. «отключение фундаментов»), акустической развязке механизмов и конструкций. Корабль получил размагничивающее устройство, затрудняющее его обнаружение авиационными магнитометрами.

Гидроакустический комплекс «Скат-КС» (главный конструктор Б.Б. Индия) обеспечивал обнаружение и классификацию целей, а также их автоматическое сопровождение при шумопеленговании в звуковом и инфразвуковом диапазонах частот. Комплекс позволял обнаруживать цели посредством эхопеленгования с измерением дистанции до них и выдавал исходные данные для целеуказания торпедному оружию.

По своим возможностям комплекс «Скат-КС» втрое превосходил ГАК предшествующего поколения и вплотную приближался к американским комплексам (хотя по-прежнему уступал им по массогабаритным характеристикам). Максимальная дальность обнаружения целей при нормальных гидрологических условиях составляла 230 км. Были применены бортовые приемники шумов, работающие в пассивном режиме, а также протяженная буксируемая инфразвуковая антенна, в свернутом виде раз-

• АПЛ проекта 671РТМ



мешавшаяся в специальном бульбообразном контейнере, расположенном над вертикальным оперением лодки.

Навигационный комплекс «Медведица-671РТМ» обеспечивал непрерывную автоматическую выработку координат места, курса, скорости относительно воды и грунта, углов бортовой и килевой качки, а также автоматическую передачу этих параметров в другие корабельные системы.

Боевая информационная управляющая система «Омнибус» производила автоматизированный сбор, обработку и наглядное отображение информации, обеспечивающей принятие решений на маневрирование, боевое использование оружия, а также управление торпедной и ракетной стрельбой.

Корабль был оснащен новым автоматизированным комплексом связи «Молния-Л» с системой космической связи «Цунами-Б», а также специальным разведывательным комплексом.

Вооружение АПЛ проекта 671РТМ включало четыре 533-мм и два 650-мм торпедных аппарата. На АПЛ проекта 671РТМ появились новые противолодочные комплексы. Кроме того, АПЛ несла специальные диверсионные управляемые снаряды «Сирена» и другие средства «спецназначения», многим из которых мог бы позавидовать и суперагент 007 Джеймс Бонд, рожденный воображением Яна Флеминга. В частности, в 1975 г. в ОКБ им. Н.И. Камова был создан складной одноместный вертолет Ка-56, предназначенный для транспортировки диверсантов и способный вместе со своим пилотом выстреливаться из 533-мм торпедного аппарата погруженной подводной лодки.

Характеристика АПЛ проекта 671РТМ

Длина наибольшая.....	106,1 (107,1) м
Ширина наибольшая.....	10,8 м
Средняя осадка.....	7,8 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	6990 м³
полное.....	7250 м³
Запас плавучести.....	28,0%
Предельная глубина погружения.....	600 м
Рабочая глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	31,0 уз.
Надводная скорость.....	11,6 уз.
Автономность.....	80 сут.
Экипаж.....	92 чел.*

\* Численность экипажа варьировалась в зависимости от проекта РТМ или РТМК

Строительство подводных лодок проекта 671РТМ было решено одновременно организовать на ленинградском Адмиралтейском объединении (с последующей достройкой на судоремонтном заводе «Звездочка») и в Комсомольске-на-Амуре, на СЗЛК (с достройкой на судоремонтном заводе в Большом камне).

Создание в нашей стране АПЛ проекта 671РТМ практически совпало с началом реализации в США про-



■ Большие АПЛ проекта 671РТМ. Губа Западная Лица

граммы строительства многоцелевых атомных подводных лодок 3-го поколения типа SSN-688 — самых массовых в мире АПЛ (в 1996 году ВМС США получили последнюю, 62-ю АПЛ этого типа), оснащенных мощным гидроакустическим комплексом AN/BQQ-5. Головной корабль в серии — «Лос-Анджелес» (6080/6927 т, максимальная скорость 31 уз., максимальная глубина погружения 450 м, 4 x 533 ТА с боекомплектом 26 торпед и ракет-торпед) — вступил в состав ВМС в 1976 году.

Новые американские АПЛ по-прежнему превосходили советские аналоги по уровню скрытности и характеристикам гидроакустического комплекса. Однако этот разрыв, по признанию самих американцев, значительно сократился и больше не носил прежнего «драматического» характера. В то же время американские АПЛ фактически сравнялись с советскими по максимальной скорости подводного хода (хотя и несколько уступали по максимальной глубине погружения). В то же время «Щуки» имели лучшую маневренность и боевую живучесть. Обладали они и некоторым преимуществом в вооружении. За счет более высокого уровня комплексной автоматизации АПЛ проекта 671РТМ имели значительно меньший экипаж, чем «Лос-Анджелесы», что позволило создать у них на борту лучшие условия обитаемости. Однако в целом, по оцен-

кам специалистов, подводные лодки проекта 671РТМ и SSN-688 являлись приблизительно равноценными кораблями.

Номер лодки	Закладка	Спуск на воду	Прием ВМФ
Ленинград			
K-524	07.06.76	31.06.77	28.12.77 <sup>1</sup>
K-502	23.97.79	17.08.80	31.12.80 <sup>2</sup>
K-254	24.09.77	06.09.79	18.09.81
K-527	28.09.78	24.06.81	30.12.81
K-298	25.02.81	14.07.82	27.12.82
K-358	23.07.82	15.07.83	29.12.83 <sup>3</sup>
K-299	01.07.83	29.06.84	22.12.84
K-244	25.12.84	09.07.85	25.12.85
K-292*	15.04.86	29.04.87	27.11.87
K-388*	08.05.87	03.06.88	30.11.88
K-138*	07.12.88	05.08.89	10.05.90 <sup>4</sup>
K-414*	01.12.88	31.08.90	30.12.90
K-448*	31.01.91	17.10.91	24.09.92

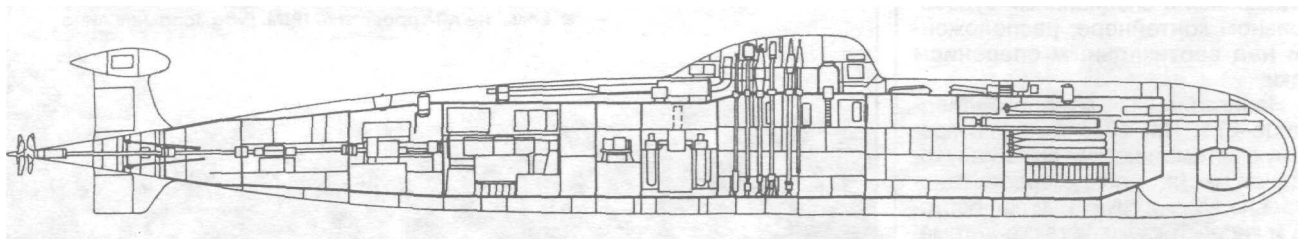
Комсомольск-на-Амуре

K-247	15.07.76	13.08.78	30.12.78
K-507	22.09.77	01.10.79	30.11.79
K-492	23.02.78	28.07.79	30.12.79
K-412	29.10.78	06.09.79	30.12.79
K-251	26.06.79	03.05.80	30.08.80
K-255	07.11.79	20.07.80	26.12.80
K-324	29.02.80	07.10.80	30.12.80
K-305	27.06.80	17.05.81	30.09.81
K-355	31.12.80	08.08.81	29.12.81
K-360	08.05.81	27.04.82	07.11.82
K-218	03.06.81	24.07.82	28.12.82
K-242	12.06.82	29.04.83	26.10.83 <sup>5</sup>
K-264	03.04.83	08.06.84	26.10.84

\* АПЛ, построенные по проекту 671РТМК  
<sup>1</sup> С 1982 г. по 1991 г. K-524 — «60 лет шефства ВЛКСМ»  
<sup>2</sup> С 1999 г. K-502 — «Волгоград»  
<sup>3</sup> С 1982 г. по 1991 г. K-358 — «Мурманский комсомолец»  
<sup>4</sup> С 05.2000 K-138 — «Обнинск»  
<sup>5</sup> С 1982 г. по 1991 г. K-242 — «50 лет Комсомольску-на-Амуре»



■ АПЛ проекта 671РТМК на Северном полюсе



Освоение на флотах подводных лодок проекта 671РТМ несколько затянулось. Причина этого заключалась в недоведенности БИУС «Омнибус»: до середины 80-х годов система была не способна в полной мере решать возложенные на нее задачи. На кораблях ранней постройки «Омнибус» приходилось доводить уже в ходе эксплуатации лодок, что существенно ограничивало их боевые возможности.

Наиболее важным усовершенствованием, внедренным на АПЛ проекта 671 РТМ, стал принципиально новый тип оружия — стратегические малоразмерные дозвуковые крылатые ракеты «Гранат» с максимальной дальностью стрельбы 3000 км. Оснащение АПЛ крылатыми ракетами превратило их в полной мере в многоцелевые корабли, способные решать широкий круг задач как в обычной, так и в ядерной войнах. По своим массогабаритным характеристикам КР «Гранат» фактически не отличались от стандартных торпед. Это позволило применять их из штатных 533-мм торпедных аппаратов.

Пять последних лодок ленинградской постройки были введены в строй по проекту 671РТМК (с комплексом вооружения, дополненным КР). В дальнейшем крылатыми ракетами были дооснащены и остальные корабли проекта 671 РТМ.

Уже после вступления в строй часть лодок получила «имена собственные». С 1996 г. К-414 носит название «Даниил Московский», а К-448 (последняя лодка пр. 671 РТМ, введенная в строй уже после распада Советского Союза) с 10 апреля 1995 г. именуется «Тамбов». К-138 получила название «Обнинск».

Пожалуй, одними из самых ярких фрагментов в биографии кораблей проекта 671 РТМ стало участие в крупномасштабных операциях «Апорт» и «Атрина», проведенных в Атлантике силами 33-й дивизии и в значительной мере поколебавшими уверенность «потенциального противника» — США — в возможности своего военно-морского флота решать противолодочные задачи.

29 мая 1985 г. из Западной Лицы одновременно вышли три лодки проекта 671 РТМ (К-299, К-324 и К-502), а также К-488 (пр. 671РТ). Чуть позже к ним присоединилась и К-147 (пр. 671). Разумеется, выход в океан целого соединения атомных подводных лодок не мог остаться незамеченным для американской военно-морской разведки. Начались интенсивные поиски,

которые, однако, не принесли ожидаемых результатов. В то же время советские атомоходы, действуя скрытно, сами вели напряженную работу по слежению за американскими ракетными подводными лодками в районах их боевого патрулирования (в частности, К-324 имела три гидроакустических контакта с американской АПЛ, общая продолжительность которых составила 28 часов), а также изучали тактику действия противолодочной авиации ВМС США. Американцы сумели установить контакт лишь с К-488 (которая уже возвращалась на базу). Операция «Апорт» завершилась 1 июля.

В марте-июне 1987 г. была проведена близкая по размаху операция «Атрина», в которой приняли участие пять лодок проекта 671 РТМ — К-244 (командир капитан 2 ранга В. Аликов), К-255 (командир капитан 2 ранга Б.Ю. Муратов), К-298 (командир капитан 2 ранга Попков), К-299 (командир капитан 2 ранга Н.И. Ключев) и К-524 (командир капитан 2 ранга А.Ф. Смелков), действия которых обеспечивались самолетами морской авиации, а также двумя разведывательными кораблями типа «Колгуев», оснащенными ГАС с протяженными гидроакустическими антеннами. Хотя о выходе атомоходов из Западной Лицы американцам было известно, они потеряли их в Северной Атлантике. Вновь началась драматическая «подводная охота», в которой приняли участие практически все противолодочные силы Атлантического флота США — самолеты палубного и берегового базирования, шесть противолодочных АПЛ (в дополнение к лодкам, уже развернутым ВМС США в Атлантике), три мощные корабельные поисковые группы, а также три новейших корабля гидроакустического наблюдения типа «Столуорт», использующие для формирования гидроакустических импульсов мощные подводные взрывы. К поисковой операции присоединились и корабли английского флота. По рассказам командиров советских лодок, концентрация противолодочных сил была такова, что казалось почти невозможно подвсплыть для сеанса радиосвязи и подкачки воздуха. Тем не менее, АПЛ сумели незамеченными выйти в район Саргассова моря, где советская «завеса» была, наконец, обнаружена.

Первые контакты с подводными лодками американцам удалось установить лишь через восемь суток после начала операции «Атрина». При

этом АПЛ проекта 671 РТМ были ошибочно приняты за РПКСН, что еще больше усилило обеспокоенность американского военно-морского командования и политического руководства США (следует напомнить, что описываемые события пришлось на очередную пик «холодной войны», которая в любой момент могла трансформироваться в «горячую»). При возвращении на базу для отрыва от американских противолодочных средств командирам АПЛ было разрешено использовать секретные приборы гидроакустического противодействия.

Успешное проведение операций «Апорт» и «Атрина» подтвердило предположение, что ВМС США при массированном использовании СССР современных атомных подводных лодок не смогут организовать им сколь угодно эффективного противодействия.

Сложнейшее подледное плавание в конце 1985 года совершила К-524 (командир — капитан 1 ранга В.В. Протопопов, старший на борту — командир 33-й дивизии капитан 1 ранга А.И. Шевченко). Замысел похода состоял в том, чтобы пройти из Северного Ледовитого в Атлантический океан, обойдя Гренландию с северо-востока. За этот поход командир АПЛ был удостоен звания Герой Советского Союза.

Войдя в море Линкольна, лодка прошла через узкие и мелководные проливы Робсон и Кеннеди, отделиющие Гренландию от земли Грентля и земли Гриннела, миновала бассейн Кейна и через пролив Смита вышла в Баффинов залив и далее — в северную Атлантику.

Маршрут был чрезвычайно сложным и опасным. Он изобилует мелкими и айсбергами, обильно подбрасываемыми ледниками Гренландии. В море Баффина из-за айсбергов безопасных глубин вообще не существовало. В этих условиях единственным надежным информационным средством являлась гидроакустика.

Уже в Атлантике К-524 встретилась с американским авианосцем «Америка» и скрытно его «атаковала» (разумеется, условно). Весь поход продолжался 80 суток, 54 из которых — подо льдами, на глубинах более 150 м. За участие в этой операции капитану 1 ранга В.В. Протопопову было присвоено звание Героя Советского Союза.

Лодки проекта 671 РТМ первыми освоили и транспольные переходы с Тихоокеанского на Северный театр. В



1981, 1982 и 1983 гг. в целях оптимального распределения многоцелевых АПЛ между флотами такие переходы были выполнены лодками К-255 (командир капитан 2 ранга В.В. Ушаков), К-324 (командир капитан 2 ранга Терехин) и К-218 (командир капитан 2 ранга Ю.П. Авдейчик), построенными в Комсомольске-на-Амуре.

В начале 1989 года в соответствии с российско-американскими договоренностями с многоцелевых АПЛ ВМС США и ВМФ России было снято и складировано на берегу оружие, оснащенное ядерными боевыми частями. В результате лодки проекта 671РТМ лишились «Шквала» и «Граната».

Корабли проекта 671РТМ участвовали в решении не только военных, но и сугубо мирных задач. Так, «Даниил Московский» (капитан 1 ранга П.И. Литвин), после обеспечения ракетных пусков тяжелого подводного крейсера ТК-20 из района Северного полюса, доставил в конце августа 1995 г. в полярный порт Харасавэй, закрытый льдами для прохода надводных судов, 10 т сахара и муки.

29 августа 1991 г. у АПЛ проектов 671, 671РТ, 671РТМ, 945, 945А, 670М буквы «К» в тактических номерах были заменены на букву «Б».

В середине 90-х годов корабли проекта 671РТМ стали постепенно покидать строй. 31 июля из состава ТОФ были исключены К-247, К-492 и К-412, совершившие, в общей сложности, 12, 10 и 6 автономных походов. После пожара в турбинном отсеке, произошедшего в 1994 году, в строй так и не вернулась К-305, перейдя в состав технического резерва.

Однако, пребывая в уже весьма почтенном возрасте, «Щуки» продолжали демонстрировать высокие боевые качества. Об этом говорит случай, произошедший зимой 1996 г. в 150 милях от Гебридских островов. 29 февраля российское посольство в Лондоне обратилось к командованию британских ВМС с просьбой оказать помощь матросу подводной лодки (командир капитан 1 ранга М. Иванисов), перенесшему на борту корабля операцию по удалению аппендицита, после которой обнаружился перитонит (лечение которого возможно лишь в стационарных условиях). Вскоре больной был переправлен на берег вертолетом «Линкс» с эскадренного миноносца «Глазго». Однако британская печать не столько умилялась неожиданному проявлению российско-британского военно-морского сотрудничества, сколько выражала недоумение тем фактом, что в то время, когда в Лондоне шли переговоры об эвакуации больного, в Северной Атлантике, как раз в том районе, где находилась российская подводная лодка, проходили противолодочные маневры НАТО (кстати, в них принимал участие и ЭМ «Глазго»). Однако АПЛ удалось засечь лишь тогда, когда она сама всплыла в надводное положение, чтобы передать на вертолет несчастного матро-

са. По словам влиятельной английской газеты «Тайме», русская субмарина продемонстрировала, насколько она скрытна, осуществляя слежение за противолодочными силами и оставаясь при этом незамеченной. Примечательно, что «Щука» была принята англичанами за более современную (и, естественно, более малозаметную) лодку проекта 971.

В 1999 году в составе Северного флота находились Б-138, Б-255, Б-292, Б-388, Б-414, Б-448, Б-502 и Б-524. В строю Тихоокеанского флота имелись Б-264 и Б-305.

Вероятно, в дальнейшем темпы «вымывания» из состава флота кораблей проекта 671РТМ еще более ускорятся. Однако часть лодок этого типа, скорее всего, доживет до 2010 года. Можно предположить, что эти АПЛ подвергнутся модернизации, направленной на снижение их шумности, усиление вооружения и бортового радиоэлектронного оборудования. Впрочем, объемы этих работ будут зависеть от того, в какой степени правительству удастся профинансировать ВМФ.

### Проект 685

В августе 1966 г. командованием ВМФ было выдано тактико-техническое задание на разработку опытной глубоководной подводной лодки (про-

атомохода был утвержден в декабре 1974 г.

В качестве основного конструкционного материала на проекте 685 было решено использовать титановые сплавы.

Для определения работоспособности титанового сплава в условиях высоких напряжений корпусных конструкций на больших глубинах погружения было решено провести широкий комплекс исследований и экспериментов. На масштабных, полнатурных и натурных отсеках подводной лодки отработывались методы конструирования, технология изготовления различных конструктивных узлов корпуса, осуществлялась экспериментальная проверка статической, циклической и динамической прочности конструкции.

В рамках программы создания АПЛ пр. 685 в Северодвинске были построены три специальные док-камеры, одна из которых имела диаметр 5 м и длину 20 м, другая, соответственно, 12 и 27 и третья — 15 м и 55 м. В первой из камер создавалось давление 400 кгс/см<sup>2</sup> при разовой нагрузке и 200 кгс/см<sup>2</sup> — при циклическом нагружении. Вторая док-камера имела рабочее давление 200 кгс/см<sup>2</sup> и третья — 160 кгс/см<sup>2</sup>.

Опыт, полученный в ходе реализации 685 проекта, предполагалось



ект 658) с предельной глубиной погружения, в 2,5 раза превышающей соответствующий показатель других атомных торпедных подводных лодок. Работы, получившие шифр «Плавник», велись в ЦКБ-18 под руководством главного конструктора НА Климова (в 1977 году его сменил Ю.Н. Кормилицын).

Глубоководная атомная лодка создавалась как полноценный боевой корабль, способный решать широкий круг задач, в число которых входил поиск, обнаружение, длительное слежение и уничтожение атомных подводных лодок, борьба с авианосными соединениями, крупными надводными кораблями и транспортом противника.

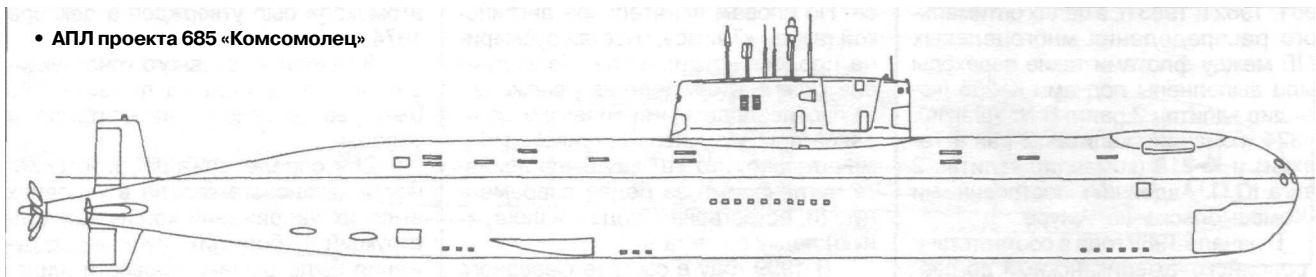
Процесс проектирования глубоководной лодки занял более восьми лет. Технический проект глубоководного

широко использовать при проектировании и постройке атомных подводных лодок нового поколения.

АПЛ 685-го проекта, получившая номер К-278, была официально заложена в Северодвинске 22 апреля 1978 г. Постройка корабля осуществлялась блоками, каждый из которых был испытан давлением в самой большой из экспериментальных док-камер.

Спуск К-278 на воду состоялся 9 мая 1983 г., а 20 октября 1983 г. атомная подводная лодка вступила в строй Краснознаменного Северного флота.

Корабль имел двухкорпусную архитектуру. Его тщательно отработанные внешние обводы в сочетании с применением одновальной энергетической установки обеспечивали относительно низкое гидродинамическое сопротивление и высокие скоростные качества, превосходящие возможности



американских аналогов.

Прочному корпусу была придана относительно простая конфигурация. В средней части он представлял собой цилиндр диаметром 8 м, а в оконечностях — усеченные конусы, заканчивающиеся сферическими переборками (угол сопряжения цилиндра и конусов не превышал 5°). В качестве основного конструкционного материала был принят титановый сплав 48-T с пределом текучести 72—75 кгс/мм<sup>2</sup>. Цистерны главного балласта размещались внутри прочного корпуса. Для сведения к минимуму числа отверстий в прочном корпусе было решено отказаться от прочной рубки и торпедопогрузочного люка.

Для экстренного (в течение 20–30 с) создания положительной плавучести на больших глубинах при поступлении внутрь лодки заборной воды была установлена система продувания балласта одной из цистерн средней группы при помощи пороховых газогенераторов.

В результате рационального использования новых материалов и реализации ряда оригинальных конструктивных решений вес корпуса АПЛ пр. 685 составил 39% от нормального водоизмещения корабля, что не превышало соответствующий показатель других атомных подводных лодок, имеющих значительно меньшую глубину погружения.

Наружный корпус, сваренный из титанового сплава, состоял из 10 безкингстонных систем главного балласта, носовой и кормовой оконечностей, пронизаемых частей и ограждения выдвижных устройств.

Применение титана позволило значительно уменьшить массу корпуса.

Ниши торпедных аппаратов, вырезы под носовые горизонтальные рули, шпигаты были оснащены щитовыми закрытиями.

Прочный корпус лодки делился на семь отсеков:

1-й — торпедный, разделенный двумя палубами. На верхней палубе размещались казенные части ТА, торпедные стеллажи и часть аппаратуры связи, а на нижней — аккумуляторная батарея на 112 элементов;

2-й — жилой, разделенный двумя палубами. Вверху были расположены кают-компания, камбуз и санитарно-бытовые помещения, внизу — каюты личного состава. В трюме размещались провизионная кладовая,

емкости с пресной водой и электрическая установка;

3-й — центральный пост, разделенный двумя палубами, на верхней из которых были расположены пульты управления главного поста и вычислительный комплекс, а на нижней находился аварийный дизель-генератор;

4-й — реакторный. В нем располагалась паропроизводящая установка со всем оборудованием и трубопроводами первого контура;

5-й — отсек вспомогательных механизмов, обеспечивающих функционирование системы охлаждения;

6-й — турбинный отсек. В его диаметральной плоскости располагался главный турбозубчатый агрегат, а по бокам — два автономных турбогенератора и два главных конденсатора;

7-й — кормовой. По нему проходила линия главного вала и размещались приводы рулей.

Лодка имела всплывающую камеру, способную вместить весь экипаж и обеспечивающую его спасение с глубин до 1500 м и оснащенную автономной системой энергоснабжения. Камера располагалась в ограждении выдвижных устройств и при нахождении корабля в надводном положении использовалась для выхода из помещений прочного корпуса на палубу надстройки.

Во 2-м и 3-м отсеках, где располагались центральный пост и жилые помещения, была сформирована т. н. «зона спасения», ограниченная поперечными переборками, способными выдержать давление до 40 кгс/см<sup>2</sup>.

Главная энергетическая установка включала один водородный атомный реактор ОК-650Б-3 (190 МВт) с четырьмя парогенераторами, один ГТЗА (43.000 л. с.) и два автономных турбогенератора (2 × 2000 кВт). Резервная энергетическая установка включала один дизель-генератор ДГ-500 (500 кВт), группу аккумуляторных батарей и резервный движительный комплекс — два гребных винта, размещенных на концах горизонтального оперения и приводимых электродвигателями мощностью по 300 кВт, заключенными в водонепроницаемые капсулы. Скорость под резервными движителями в надводном положении достигала 5 узлов.

Для предотвращения аварийного поступления заборной воды внутрь прочного корпуса была применена двухконтурная система теплообмен-

ных аппаратов ГЭУ и бортового оборудования. В первом контуре охлаждения циркулировала пресная вода с отводом тепла в два заборных водоводяных охладителя. При этом число заборных отверстий в прочном корпусе было сокращено до минимума.

Каждый отсек корабля оснащался системой воздушно-пенного и объемного химического пожаротушения.

Система управления движением АПЛ имела подсистему, обеспечивающую автоматизированный контроль за поступлением внутрь прочного корпуса заборной воды и вырабатывающая рекомендации по всплытию аварийной лодки на поверхность.

Основным информационным средством лодки являлся автоматизированный гидроакустический комплекс «Скат», антенные посты и приборное оборудование которого располагались в носовой оконечности легкого корпуса в прочной капсуле. ГАК использовался для освещения подводной обстановки, выдачи целеуказания ракетно-торпедному оружию, опознавания подводных целей и решения ряда навигационных задач. Комплекс обеспечивал обнаружение целей при шумопеленговании в режиме автоматизированного сопровождения цели и при эхопеленговании в режиме измерения дистанции.

Корабль имел автоматический всеширотный навигационный комплекс «Медведица-685», обзорную РЛС «Бухта», навигационную РЛС «Чибис», комплекс связи «Молния-Л» (включающий станцию космической связи «Синтез», а также КВ- и УКВ станции «Анис» и «Кора»). Централизованное управление боевой деятельностью осуществлялось посредством боевой информационно-управляющей системы (БИУС).

Торпедное вооружение АПЛ состояло из шести 533-мм автоматизированных торпедных аппаратов с автономно действующими пневмогидравлическими стреляющими устройствами и системами быстрого заряжания. Суммарный боезапас составлял 22 торпеды, ракетно-торпеды и торпеды (типовой вариант загрузки — две ракетно-торпеды РК-55, два «Шквала» и две торпеды САЭТ-60М в ТА, а также шесть ракет и 10 торпед на стеллажах). Ракетно-торпедное оружие могло применяться на всех глубинах погружения подводной лодки как одиночными выстрелами, так и залпом.

## Характеристика АПЛ проекта 685

Длина наибольшая.....	118,4 м
Ширина наибольшая.....	11,1 м
Осадка по КВЛ.....	7,4 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	5680 м <sup>3</sup>
полное.....	8500 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	36%
Рабочая глубина погружения.....	1000 м
Предельная глубина погружения.....	1250 м
Полная скорость подводного хода.....	30,6 уз.
Надводная скорость.....	14,0 уз.
Экипаж.....	57 чел.

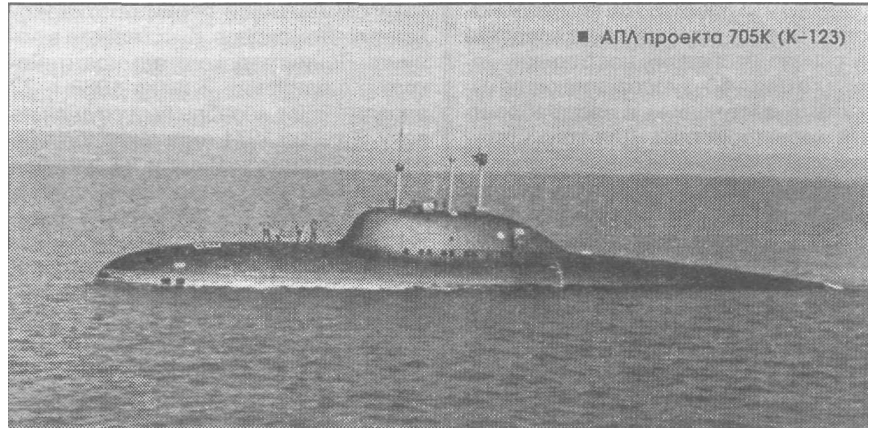
После ввода в строй К-278 в течение нескольких лет находилась в опытной эксплуатации. Проводились ее интенсивные испытания. В частности, были проведены погружения на предельную глубину с проверкой возможности стрельбы из торпедных аппаратов. Корабль привлекался к участию в учениях флота. На глубине порядка 1000 м лодка практически не обнаруживалась гидроакустическими и другими средствами потенциального противника и являлась неуязвимой для его оружия.

В октябре 1988 года К-278 было присвоено название «Комсомолец».

## Проект 705

В начале 80-х годов одна из советских атомных подводных лодок, действовавшая в Северной Атлантике, установила своеобразный рекорд, в течение 22 часов осуществляя слежение за атомным «потенциальным противником», находясь в его кормовом секторе. Несмотря на отчаянные попытки командира НАТОвской лодки изменить ситуацию, сбросить противника «с хвоста» так и не удалось: слежение было прекращено лишь после получения соответствующего приказа с берега. Этот случай произошел с АПЛ проекта 705 — пожалуй самым ярким и неоднозначным кораблем в истории отечественного подводного кораблестроения. Оценки этой АПЛ ведущими российскими специалистами охватывают диапазон от восторженных («утраченная жар-птица») до резко негативных («провал», «дорогостоящая ошибка»)...

Одновременно с работами по атомным подводным лодкам проектов 627, 645 и 671 в ленинградском СКБ-142 шел энергичный поиск новых, нетрадиционных технических решений, способных обеспечить качественный прорыв в развитии подводного кораблестроения. В 1959 году один из ведущих специалистов СКБ—А.Б. Петров — вышел с предложением о создании малогабаритной одновальной комплексно-автоматизированной высокоскоростной атомной подводной лодки с уменьшенным составом экипажа. По замыслу, новый корабль, своеобразный «подводный истребитель-перехватчик», располагая скоростью подводного хода, превышающей 40 узлов, был способен в предельно короткое время выйти в заданную точку



океана для атаки подводного или надводного противника. При своевременном обнаружении неприятельской торпедной атаки АПЛ должна была уходить от торпед, предварительно произведя залп из своих торпедных аппаратов.

Малое водоизмещение лодки (порядка 1500 т) в сочетании с мощной энергетической установкой должны были обеспечить быстрый набор скорости и высокую маневренность. АПЛ должна была собственным ходом в считанные минуты отходить от причальной стенки, быстро разворачиваться на акватории и покидать базу для решения боевой задачи, а после возвращения «домой» — самостоятельно швартоваться.

После весьма бурных дебатов с участием представителей промышленности и ВМФ, а также внесения в проект ряда существенных изменений, идея подобной АПЛ была поддержана руководством Минсудпрома и военными. В частности, ее сторонниками стали министр судостроительной промышленности Б.Е. Бутома и Главнокомандующий ВМФ С.Г. Горшков.

Техническое предложение по проекту было подготовлено в начале 1960 года, а 23 июня 1960 г. вышло совместное постановление ЦК КПСС и СМ СССР о проектировании и постройке подводной лодки проекта 705. 25 мая 1961 г. появилось другое постановление, разрешающее научному руководству и главному конструктору проекта при наличии достаточных обоснований отступать от норм и правил военного кораблестроения. Это в значительной степени «развязало руки» создателям новой АПЛ, позволило воплотить в ее конструкцию наиболее смелые, опережающие время технические решения.

Работу по 705-му проекту возглавил главный конструктор М.Г. Русанов (в 1977 году его сменил В.А. Ромин). Общее руководство программой возложили на академика А.П. Александрова. Главными наблюдателями от ВМФ были В.В. Гордеев и К.И. Мартыненко. Создание АПЛ проекта 705 стало, по словам секретаря ЦК КПСС Д.Ф. Устинова, курировавшего оборонную промышленность, «общенациональ-

ной задачей». К участию в программе привлекли мощные научные силы, в частности, академиков В.А. Трапезникова и А.Г. Иосифьяна.

Наибольшую трудность при проектировании АПЛ 705-го проекта составляло удержание водоизмещения корабля в пределах 1500—2000 т и достижение высокой скорости.

Для достижения заданной 40-узловой скорости при ограниченном водоизмещении требовалась высоконапряженная, обладающая большой агрегатной мощностью энергетическая установка. После исследования различных схем ГЭУ (в частности, рассматривался газовый реактор, обеспечивающий работу газовой турбины) было решено остановиться на одно-реакторной ГЭУ с жидкометаллическим теплоносителем (ЖМТ) и повышенными параметрами пара. Расчеты показывали, что установка с ЖМТ по сравнению с ГЭУ, имеющей традиционный водоводяной реактор, обеспечивала экономию 300 т водоизмещения.

Предложение о создании специально для лодки проекта 705 одnoreакторной двухконтурной паропроизводящей установки по типу ППУ лодки проекта 645 поступило в 1960 году от ОКБ «Гидропресс». Вскоре было принято правительственное решение о разработке такой установки. Научным руководителем работ был назначен академик А.И. Лейпунский.

Одновременно проектировалось два альтернативных типа АЭУ: ОКБ «Гидропресс» под руководством главного конструктора В.В. Стекольников создавалась БМ-40/А (блочная, двухсекционная, два паропровода, два циркуляционных насоса), а в горьковском ОКБМ под руководством И.И. Африканова — ОК-550 (блочная, с разветвленными коммуникациями первого контура с тремя паропроводами и тремя циркуляционными насосами).

В качестве корпусного материала было решено использовать титановый сплав, разработанный ЦНИИ металлургии и сварки под руководством академика И.В. Горынина. Титановые сплавы применялись и для изготовления других элементов конструкции и корабельных систем.

Для АПЛ проекта 705 создавались новые боевые и технические средства на основе последних достижений науки и техники 60-х годов, имеющие существенно улучшенные массогабаритные характеристики. Для того чтобы уложиться в рамки технического задания, требовалось сократить экипаж АПЛ до уровня, приблизительно соответствующего экипажу стратегических бомбардировщиков 40—50-х годов. В результате было принято революционное для своего времени решение о создании для АПЛ комплексной автоматизированной системы управления. В ЦКБ при заводе им. Кулакова (ныне — ЦНИИ «Гранит») для корабля была создана уникальная боевая информационно-управляющая система (БИУС) «Аккорд», позволившая сосредоточить все управление АПЛ на центральном посту.

В ходе проектирования число отсеков прочного корпуса было увеличено с трех до шести, в полтора раза возросло водоизмещение. Менялась численность экипажа корабля.

Первоначально предполагалось, что она составит 16 человек, однако в дальнейшем, по требованиям ВМФ, экипаж довели до 29 человек (25 офицеров и четыре мичмана).

Уменьшение экипажа обусловило и более жесткие требования по надежности оборудования. Ставилась задача устранения необходимости его обслуживания в течение всего плавания.

Тщательная отработка гидродинамических обводов корпуса лодки велась учеными московского филиала ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского под руководством К.К. Федяевского. Принимался ряд мер по снижению физических полей корабля, а также повышению его взрывостойкости за счет новых конструктивных решений и более эффективной амортизации.

Было решено применить электрооборудование на переменном токе с частотой 400 Гц (по сравнению с 50 Гц на отечественных АПЛ других проектов), что обеспечивало резкое улучшение массогабаритных параметров оборудования.

Строительство опытной подводной лодки проекта 705 (К-64) с атомной энергетической установкой ОК-550, которая должна была стать про-

титипом большой серии противолодочных атомных подводных лодок, было начато в эллинге Ленинградского адмиралтейского объединения 2 июня 1968 г. 22 апреля 1969 г. корабль был спущен на воду. В конце 1971 года он прибыл на базу в Западную Лицу и 31 декабря вступил в строй Северного флота, войдя в состав 1-й флотилии 3-й дивизии ПЛ.

Первым командиром уникального атомохода стал капитан 1 ранга А.С. Пушкин.

Однако лодку преследовали неудачи. В период швартовых испытаний вышла из строя одна из автономных петель первого контура. В начальный период эксплуатации вышла из строя вторая петля. Было выявлено и расстрескивание сварного титанового корпуса.

Тем не менее, в 1972 году была сдана курсовая задача №1. При подготовке к выходу в море для отработки курсовой задачи №2 начался процесс затвердевания теплоносителя первого контура. Все меры по предотвращению аварии оказались безрезультатными. В конечном итоге теплоноситель полностью застыл и реактор был заглушен.

19 августа 1974 г. К-64 была выведена из боевого состава. Ранее, в 1972 году было решение о приостановке дальнейших работ по заложенным лодкам 705-го проекта до выяснения и устранения причин выхода из строя первого контура реактора.

Неудача с головным кораблем на длительное время задержала ход реализации программы, однако не привела к ее прекращению. В Северодвинске и Ленинграде начались работы по строительству серии из семи усовершенствованных лодок проекта 705К (шифр «Лира»):

Номер лодки	Место постройки	закладка	спуск на воду	дата приемки
К-123	СМП	22.12.67	04.04.76	11.77
К-316	ЛАО	26.04.69	25.07.74	09.78
К-432	СМП	12.11.67	03.11.77	01.79
К-373	ЛАО	26.06.72	19.04.78	12.79
К-493	СМП	21.01.72	21.09.80	09.81
К-463	ЛАО	26.06.75	30.04.81	12.81

Последний, седьмой корабль в серии, был разобран на стапеле.

В отличие от проекта 705, где

была установлена паропроизводящая установка ОК-550, на пр. 705К была применена ППУ БМ-40А.

АПЛ проекта 705 и 705К предназначались для уничтожения подводных лодок противника при выходе их из баз, на переходе морем, а также на позициях предполагаемого использования оружия против береговых объектов. Они могли привлекаться и для борьбы с надводными кораблями, а также транспортом во всех районах мирового океана, включая Арктику.

Подводная лодка проекта 705 (705К)—двухкорпусная, одновальная. Корпус, изготовленный из титанового сплава, по всей длине представлял собой тело вращения. Ограждение рубки — «лимузинного» типа (его обводы, главным сопрягающиеся с обводами корпуса корабля, были отработаны гидродинамиками ЦАГИ). Прочный корпус разделялся поперечными переборками на шесть водонепроницаемых отсеков. 3-й отсек, где расположен главный командный пункт и служебно-бытовые помещения, ограничивался сферическими переборками, рассчитанными на полное забортное давление.

Лодка (впервые в мире) была оснащена всплывающей рубкой, предназначенной для спасения одновременно всего экипажа при всплытии с глубины вплоть до предельной, при больших величинах крена и дифферента.

Паропроизводящая установка БМ-40А (150.000 кВт) — однореакторного типа. В качестве теплоносителя первого контура был использован эвтектический сплав свинец-висмут. Паротурбинная установка ОК-7К — одновальная, блочной конструкции.

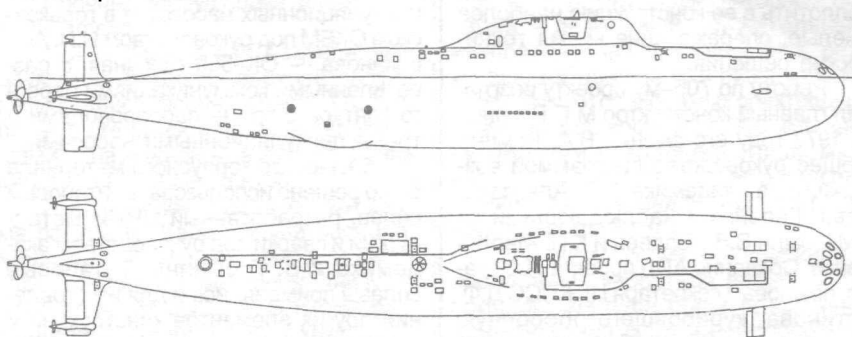
На лодке было установлено два вспомогательных движительных комплекса (2 x 100 кВт), размещенных в герметических гондолах в горизонтальных стабилизаторах и снабженных гребными винтами с поворотными лопастями.

Имелось два синхронных генератора переменного трехфазного тока (2 x 1500 кВт, 400 в, 400 Гц). Каждый генератор обеспечивает энергией все потребители своего борта. Установлена вспомогательная дизельгенераторная установка (500 кВт, 300 В) и аварийная аккумуляторная батарея из 112 элементов.

Управление подводной лодкой, ее боевыми и техническими средствами осуществлялось из главного командного пункта. Комплексная автоматизация обеспечивала решение задач применения оружия, сбора и обработки тактической информации, боевого маневрирования, воспроизведения внешней обстановки, кораблевождения, автоматического и дистанционного управления техническими средствами и движением.

Несение постоянных вахт у отдельных механизмов и устройств не было предусмотрено; по готовности

• АПЛ проекта 705К





№1 и №2 производился лишь периодический обход необслуживаемых отсеков вахтенными. Боевая смена в реальной обстановке ограничена возможностями членами экипажа.

Для программного, автоматического и ручного управления движением и стабилизацией АПЛ по курсу на ходу, а также по глубине погружения (на ходу и без хода) служила система «Боксит». Автоматическая дифференровка на ходу производилась при помощи системы «Тан». Управление и контроль за работой энергетической установки, а также электроэнергетической системы и общесудовых систем и устройств обеспечивались системой «Ритм».

- Лодка была оснащена, также:
- боевой информационной управляющей системой «Аккорд»;
  - автоматизированным комплексом гидроакустических средств «Океан»;
  - автоматизированным комплексом автономных средств навигации «Сож»;
  - системой автоматического управления оружием «Сарган»;
  - автоматической системой радиационного контроля «Альфа»;
  - автоматизированным комплексом средств радиосвязи «Молния»;
  - телевизионно-оптическим комплексом ТВ-1;
  - радиолокационной станцией «Бухта»;
  - универсальным перископом «Сигнал»;
  - системой единого времени «Платан»;
  - системой внутрикорабельной связи «Эллипсоид».

Жилые, медицинские и санитарные помещения расположены на средней палубе 3-го отсека, камбуз и провизионные помещения — на нижней палубе того же отсека. Кают-компания позволяет одновременно принимать пищу 12 членам экипажа.

Торпедное вооружение включает шесть гидравлических ТА, расположенных в носовой части корпуса. Боекомплект — 18 торпед.

Характеристика АПЛ проекта 705К

Длина наибольшая.....	81,4 м
Ширина наибольшая.....	10,0 м
Осадка по КВЛ.....	7,6 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	2300 м³
полное.....	3100 м³
Запас плавучести.....	37%
Рабочая глубина погружения.....	350 м
Предельная глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	41,0 уз.
Надводная скорость.....	14,0 уз.
Автономность.....	50 сут.
Экипаж.....	32 чел.

В декабре 1977 г., после завершения заводских и государственных испытаний, лодка К-123 (командир — капитан 2 ранга А.Ч. Аббасов) приступила к отработке курсовых задач боевой подготовки для ввода в состав сил постоянной готовности Северного

флота. В 1984 году за успешное освоение принципиально нового типа корабля А.Ч. Аббасов был удостоен звания Герой Советского Союза, а А.С. Пушкину (командиру «несостоявшейся» К-64) был вручен орден Ленина.

Новые АПЛ, получившие у моряков прозвище «автоматы», а у «потенциального противника» — кодовое наименование *Alfa*, вскоре стали довольно популярными на флоте кораблями. Сильное впечатление производили не только рекордно высокие характеристики лодки (достоверно известные, впрочем, лишь узкому кругу «посвященных»), но и эстетическое совершенство форм атомохода.

Обладая максимальной скоростью хода, сопоставимой со скоростью противолодочных и универсальных торпед «потенциальных противников», АПЛ проекта 705 и 705К, благодаря особенностям своей энергетической установки (не требовался специальный переход на повышенные параметры ГЭУ при увеличении скорости, как это было на лодках с водоводяными реакторами), могли развивать полный ход в течение минуты, имея почти «самолетные» разгонные характеристики. Большая скорость позволяла быстро зайти в «теневой» сектор любого надводного или подводного корабля, даже если предварительно «Альфа» и была обнаружена гидроакустикой противника.

По воспоминаниям контр-адмирала А.С. Богатырева, в прошлом — командира К-123 (пр.705К), лодка могла развернуться практически «на пяталке», что было особенно важно при активном слежении своей и «неприятельской» лодок друг за другом. «Альфа» не позволяла другим лодкам зайти себе в кормовые курсовые углы (т. е. в зону гидроакустической тени), особо благоприятные для осуществления скрытного слежения и нанесения внезапного торпедного удара.

Высокие скоростные и маневренные характеристики АПЛ пр. 705 позволили отработать эффективные маневры уклонения от выпущенных торпед противника с последующей контратакой. В частности, лодка могла на максимальной скорости хода осуществить циркуляцию на 180° и уже через 42 секунды двигаться в обратном направлении. По словам командиров АПЛ проекта 705 А.У. Аббасова и А.Ф. Загрядского, подобный маневр позволял при постепенном наборе скорости до полной и одновременном выполнении циркуляции с изменением глубины погружения заставлял следящего за ними в режиме шумопеленгания противника терять цель, а советской АПЛ — «по истребительному» заходить ему «в хвост».

Обводы корпуса лодок обеспечивали минимальное отражение гидроакустических сигналов, что затрудняло атаку «Альфы» кораблями противника, использующими ГАС в активном режиме.

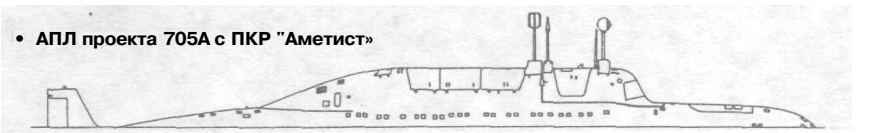
Однако в ходе эксплуатации лодок 705-го проекта проявились и существенные недостатки, препятствующие их эффективному использованию. В частности, возникли серьезные трудности с обеспечением базирования (из-за необходимости постоянного поддержания первого контура реактора в горячем состоянии). Были необходимы регулярные специальные операции по предотвращению окисления сплава-теплоносителя, постоянный контроль за его состоянием и периодическая регенерация (удаление окислов). Оказались неразрешимыми и многие эксплуатационные вопросы. В частности, так и не удалось реализовать на практике идею создания двух экипажей АПЛ — «морского» и «берегового», обеспечивающего эксплуатацию и обслуживание АПЛ при нахождении ее на базе. В результате карьера «Альф», несмотря на их уникальные достоинства, оказалась относительно непродолжительной. Ее «закату» способствовала и пресловутая перестройка, в результате которой вооруженные силы начали быстро лишаться финансирования.

К-123 вошла в историю одним из самых продолжительных в истории отечественного подводного флота капитальным ремонтом, продолжавшимся более девяти лет — с июня 1983 по август 1992 г. В июле 1997 г. этот корабль был исключен из состава флота. Остальные «Альфы» были исключены из состава ВМФ значительно раньше — в 1990 году.

Следует особо отметить, что за 20 лет своей эксплуатации на кораблях этого проекта в борьбе за живучесть не был потерян ни один человек.

Проект 705А

В 1962 году на базе проекта 705 скоростной торпедной подводной лодки с реактором на жидкометаллическом теплоносителе в СКБ-143 был выполнен предэскизный проект 705А лодки, оснащенной противокорабельным комплексом с подводным стартом «Аметист».



Шесть наклонных контейнеров с крылатыми ракетами предполагалось разместить в развитом ограждении рубки «лимузинной» формы и в верхней части дополнительного отсека, «врезанного» в прочный корпус лодки перед реакторным отсеком. Остальные элементы конструкции и вооружения проекта 705А практически полностью повторяли соответствующие элементы проекта 705. Однако параллельно с вариантом, имеющим корпус из титанового сплава, прорабатывался вариант и с прочным корпусом из стали, имеющий значительно большее водоизмещение (нормальное — 4085 м³).

Двухкорпусная лодка, выполненная из титановых сплавов, должна была иметь главную энергетическую установку мощностью 40.000 л. с. с одним жидкометаллическим реактором. Была предусмотрена всплывающая спасательная камера, способная вместить весь экипаж корабля (аналогично пр. 705). Торпедное вооружение должно было состоять из шести 533-мм торпедных аппаратов с боезапасом 18 торпед.

#### Характеристика ПЛАРК проекта 705А (в варианте с титановым корпусом)

Длина наибольшая.....	81,0 м
Ширина наибольшая.....	8,0 м
Водоизмещение нормальное.....	2385 м³
Предельная глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	37,0 уз.
Надводная скорость.....	8,0—10,0 уз.
Автономность.....	50 сут.
Экипаж.....	24 чел.

Однако работы по созданию лодки проекта 705А не получили практической реализации (сказалось затягивание работ по созданию ее прототипа — торпедной лодке 705-го проекта). Дальнейшим продолжением этого направления стал проект 686.

### Проект 705Д

В СКБ-143 были подготовлены инициативные предложения по проекту 705Д, в котором реактор на ЖМТ предполагалось заменить на водородный реактор. Однако эти предложения не получили поддержки.

В технической справке ФЭИ по анализу опыта эксплуатации ядерных энергетических установок с ЖМТ, подготовленной в 1998 году, говорится, что в настоящее время подобные установки могут и должны рассматриваться на конкурсной основе вместе с водородными паропроизводящими установками для использования в проектах АПЛ ближайшей и более отдаленной перспективы.

### Проект 945

Параллельно с работами по проектированию многоцелевых атомных подводных лодок второго поколения, в ведущих конструкторских бюро страны, отраслевых и флотских научных центрах, велись поисковые работы по АПЛ третьего поколения. В частности, Горьковское (ныне нижегородское) ЦКБ-112 «Лазурит» в начале 60-х годов разработало предэскизный проект под номером 673 — многоцелевую атомную подводную лодку, в конструкции которой было заложено много передовых решений — полуторакорпусная схема, обводы, оптимальные с точки зрения гидродинамики (без ограждения рубки), однореакторная энергетическая установка с одним реактором и т. п. В дальнейшем работы по новому многоцелевому АПЛ в Горьком были продолжены. Одна из таких работ и была в 1971 году положена в основу проекта первого советского атомохода 3-го поколения.

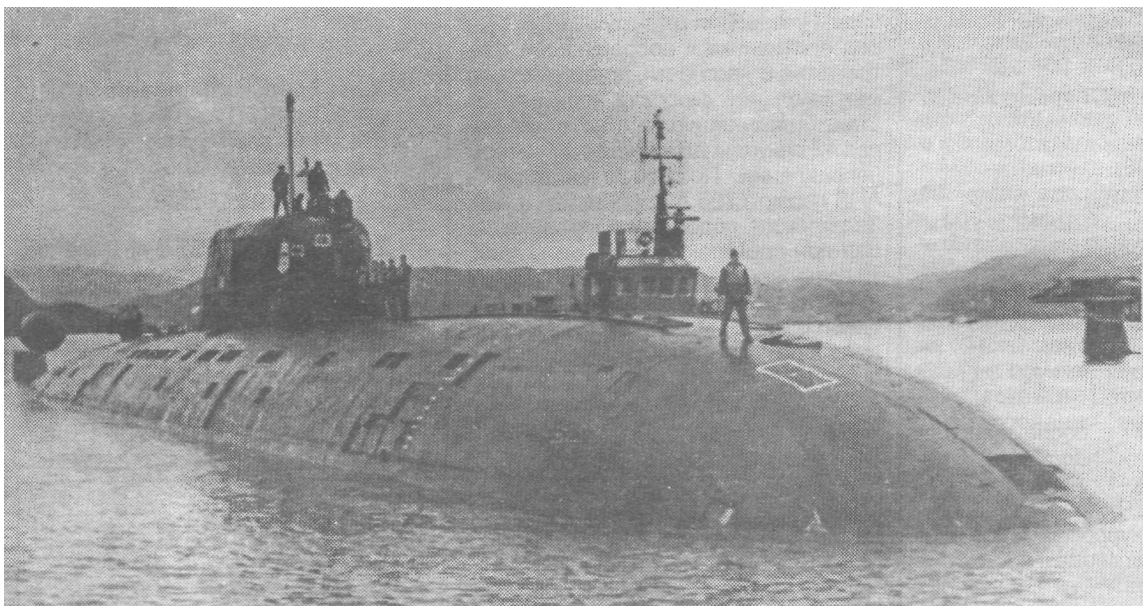
Расширение боевых возможностей американского флота — в первую очередь, его подводной составля-

щей, развивавшейся в 1960-80-х гг. наиболее динамично, требовало резкого увеличения противолодочного потенциала советского ВМФ. В 1973 году в нашей стране в рамках комплексной программы «Аргус» была разработана концепция противолодочной обороны страны. В рамках этой концепции ЦНПО «Комета» (генеральный конструктор А.И. Савин) началась реализация программы создания комплексной системы освещения обстановки «Нептун» (КСОПО «Нептун»), включающей:

- центральное звено системы — центр сбора, обработки, отображения и распределения информации, отражения;
- стационарные системы освещения подводной обстановки, работающие по различным физическим полям ПЛ;
- гидроакустические буи, выставляемые в океанах кораблями и самолетами;
- космические системы обнаружения подводных лодок по различным демаскирующим признакам;
- маневренные силы, включающие самолеты, надводные корабли и подводные лодки. При этом атомные многоцелевые подводные лодки нового поколения, обладающие повышенными поисковыми возможностями, рассматривались как одно из важнейших средств обнаружения, слежения и (после получения соответствующей команды) уничтожения субмарин противника.

Тактико-техническое задание на разработку большой атомной многоцелевой подводной лодки было выдано в марте 1972 г. При этом ВМФ ставилась задача ограничить водоизмещение в пределах, обеспечивающих строительство кораблей на внутренних заводах страны (в частности — на горьковском заводе «Красное Сормово»). Основным назначением новых АПЛ проекта 945 (шифр «Барракуда») дол-

• АПЛ проекта 945



жно было стать слежение за ракетными подводными лодками и авианосными ударными группами потенциального противника, а также гарантированное уничтожение этих целей с началом боевых действий. Главным конструктором проекта являлся Н.И. «ваша», а главным наблюдающим от ВМС — И.П. Богаченко.

Принципиально важным элементом новой АПЛ было применение для изготовления прочного корпуса титанового сплава с пределом текучести 70-72 кгс/мм<sup>2</sup>, обеспечивающего увеличение предельной глубины погружения в 1,5 раза по сравнению с АПЛ второго поколения. Использование титанового сплава высокой удельной прочности позволяло за счет уменьшения массы корпуса сэкономить на водоизмещении лодки до 25-30%, что делало возможным постройку АПЛ в Горьком и транспортировку ее внутренними водными путями. Кроме того, титановая конструкция позволяла резко уменьшить магнитное поле корабля (по этому параметру атомоходы 945 проекта сохраняют мировое лидерство среди подводных лодок и в настоящее время).

Однако использование титана вело к существенному росту стоимости АПЛ и по технологическим причинам ограничивало число строящихся кораблей, а также число предприятий судостроения, участвующих в программе (технология постройки титановых корпусов не была освоена в Комсомольске-на-Амуре).

По сравнению с АПЛ предыдущего поколения торпедно-ракетный комплекс новой лодки должен был обладать вдвое увеличенным боезапасом, возросшей, за счет применения новых боеприпасов и усовершенствованной системы целеуказания, дальностью стрельбы (в три раза для ракето-торпед и в 1,5 раза — для торпед), а также повышенной боеготовностью (время подготовки к стрельбе первым залпом сокращалось в два раза).

В декабре 1969 г. в ОКБ Минави-апрома «Новатор» под руководством главного конструктора Л.В. Люльева начались работы по созданию новых противолодочных ракетных комплексов второго поколения «Водопад» (калибр 533 мм) и «Ветер» (650 мм), предназначенных, в первую очередь, для оснащения перспективных АПЛ 3-го поколения. В отличие от своего предшественника, ПЛРК «Вьюга-53», «Водопад» должен был комплектоваться как специальной боевой частью, так и самонаводящейся малогабаритной торпедой УМГТ-1 (разработчик НПО «Уран») с дальностью реагирования по акустическому каналу 1,5 км, дальностью хода до 8 км и максимальной скоростью 41 уз. Использование двух типов комплекта значительно расширяло диапазон применения оружия. По сравнению с комплексом «Вьюга-53», у «Водопада» резко воз- растала максимальная глубина стар-

та ракеты (до 150 м), увеличивался диапазон дальностей стрельбы (с глубин 20-50 м — 5-50 км, со 150 м — 5-35 км), существенно уменьшалось время предстартовой подготовки (10 с).

«Ветер», имеющий в два раза большую, чем у «Водопада», максимальную дальность, также мог комплектоваться как торпедой УМГТ, так и ядерной боевой частью. Комплекс «Водопад» под индексом РПК-6 поступил на вооружение ВМФ в 1981 году (им оснащались не только АПЛ, но и надводные корабли), а «Ветер» (РПК-7) — в 1984 году.

Еще одним новым типом оружия, внедренным на АПЛ 3-го поколения, стала телеуправляемая самонаводящаяся в двух плоскостях торпеда типа ТЭСТ-71. Она была предназначена для поражения подводных лодок и оснащена активно-пассивной гидроакустической системой самонаведения, которая совместно с системой телеуправления по проводам обеспечивала наведение на цель в двух плоскостях. Наличие системы телеуправления позволяло осуществлять контроль за маневрированием торпеды и работой аппаратуры самонаведения, а также управлять ими в процессе выстрела. Оператор на борту АПЛ, в зависимости от складывающейся тактической ситуации, мог запретить самонаведение торпеды или перенацелить ее.

Электрическая силовая установка обеспечивала движение торпеды в двух режимах — поисковом (на скорости 24 узла) и режиме сближения (40 узлов) с многократным переключением режимов. Максимальная дальность хода (в зависимости от преобладающей скорости) находилась в пределах 15-20 км. Глубина поиска и поражения цели составляла 2—400 м. По уровню скрытности применения ТЭСТ-71 значительно превосходила американскую торпеду с Mk.48 с поршневым двигателем, хотя последняя, при сопоставимой дальности, обладала несколько большей скоростью хода (50 узлов).

Для освещения подводной и надводной обстановки и целеуказания оружию было решено применить усовершенствованный гидроакустический комплекс МГК-503 «Скат». Благода-

ря мерам по снижению шумности АПЛ и уменьшению собственных помех при работе ГАК дальность обнаружения целей по сравнению с АПЛ второго поколения увеличилась более чем в два раза.

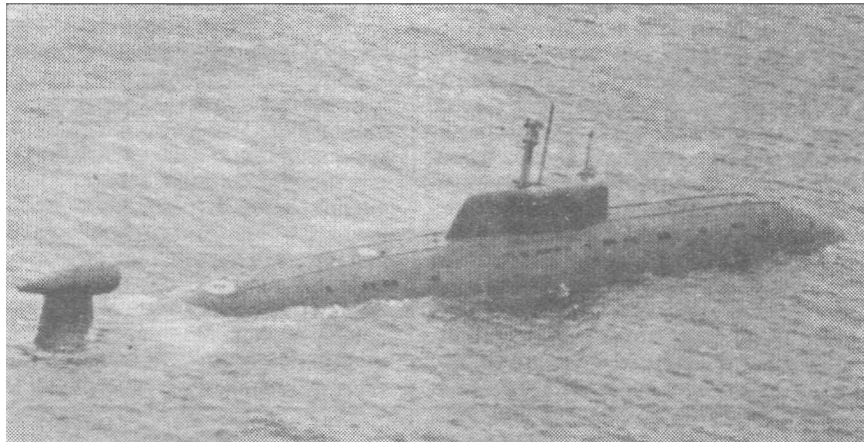
Новые системы радиоэлектронного вооружения позволили уменьшить предельную ошибку в определении места в пять раз, а также существенно увеличить интервалы между всплываниями для определения координат. Дальность связи возросла в два раза, а глубина приема радиосигналов — в три раза.

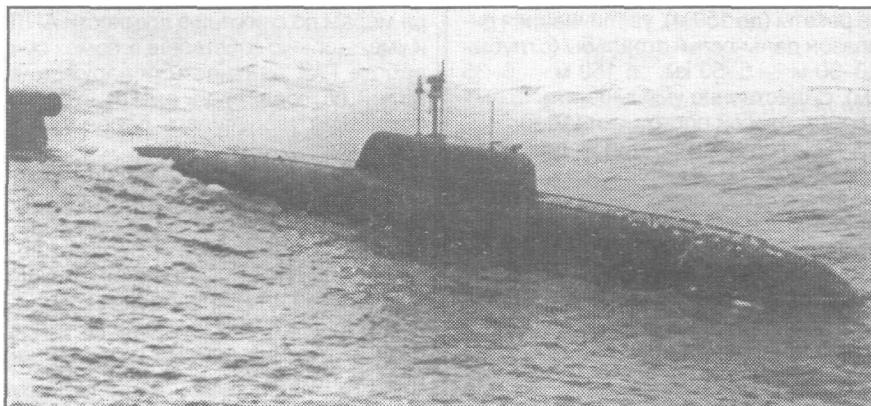
Для отработки вопросов прочности и технологии заводом «Красное Сормово» были построены натурный отсек из титанового сплава, а также полунатурный отсек из другого, более прочного сплава титана, предназначенного для использования на перспективных сверхглубоководных АПЛ. Отсеки были доставлены в Северодвинск, где в специальной док-камере прошли статические и усталостные испытания.

АПЛ 945-го проекта предназначена для ведения борьбы не только с ракетными подводными лодками противника, но и с надводными кораблями из состава авианосных соединений и ударных группировок. Повышение боевого потенциала достигалось за счет усиления ракетно-торпедного и торпедного вооружения, прогресса в развитии систем обнаружения, целеуказания, связи, навигации, внедрения информационно-управляющих комплексов, а также улучшения основных тактико-технических элементов — скорости, глубины погружения, маневренности, скрытности, надежности и живучести.

Подводная лодка проекта 945 выполнена по двухкорпусной схеме. Легкий корпус имеет эллипсоидную носовую и веретенообразную кормовую оконечности. Закрытие забортных отверстий осуществляется при помощи шпигатных затворов и кингстонов на всех цистернах главного балласта.

Прочный корпус, выполненный из титанового сплава, имеет относительно простые формообразования — цилиндрическая средняя часть и конические оконечности. Концевые переборки — сферические. Конструкция





крепления к корпусу прочных цистерн исключает изгибные напряжения, возникающие при обжатии лодки на глубине.

Корпус лодки разделен на шесть водонепроницаемых отсеков. Имеется система аварийного продувания двух цистерн главного балласта с помощью продуктов сгорания твердого топлива.

Экипаж лодки — 31 офицер и 28 мичманов, для которых созданы относительно хорошие условия обитаемости. АПЛ оборудована всплывающей спасательной камерой, способной вместить весь ее экипаж.

Главная энергетическая установка номинальной мощностью 43.000 л. с. включает один водоводяной реактор ОК-650А (180 мВт) и один парозубчатый агрегат. Реактор ОК-650А имеет четыре парогенератора, по два циркуляционных насоса для первого и четвертого контуров, три насоса третьего контура.

Лодка оснащена двумя турбогенераторами переменного тока, двумя питательными и двумя конденсаторными насосами. Для обслуживания потребителей постоянного тока имеется две группы аккумуляторных батарей и два обратимых преобразователя.

Гребной многолопастный винт обладает улучшенными гидроакустическими характеристиками и уменьшенной частотой вращения.

В случае выхода из строя главной энергетической установки для после-

дующего ее ввода предусмотрены аварийные источники электроэнергии и резервные средства движения. Имеются два дизель-генератора ДГ-300 с обратимыми преобразователями (2 x 750 л. с.) с запасом топлива на 10 суток работы. Они предназначены для выработки постоянного тока для гребных электродвигателей и переменного — для общекорабельных потребителей.

Для обеспечения движения под водой со скоростью хода до 5 узлов АПЛ оборудована двумя гребными электродвигателями постоянного тока мощностью по 370 кВт, каждый из которых работает на свой винт.

Лодка оснащена гидроакустическим комплексом МГК-503 «Скат-КС» (с аналоговой обработкой информации). Комплекс связи «Молния-М» включает систему спутниковой связи и буксируемую антенну «Параван».

Комплекс ракетно-торпедного вооружения и боевая информационно-управляющая система обеспечивают одиночную и залповую стрельбу без ограничений по глубине погружения (вплоть до предельной). В носовой части корпуса установлено четыре 533-мм и два ТА калибром 650 мм. В боекомплект входит до 40 единиц оружия — ракет-торпеды и торпеды.

Головная лодка 945-го проекта, К-239 «Карп», была заложена в Сормово 8 мая 1982 г., спущена на воду 29 июля 1983 г. и вступила в строй 21 сентября 1984 г. Второй однотипный корабль, К-276 «Краб», был заложено в

августе 1983 г. и спущен на воду в апреле 1984 г. АПЛ вошла в состав ВМФ осенью 1987 г. В 1996 году К-276 (командир капитан 1 ранга В. Соколов) было присвоено более благозвучное название — «Кострома».

Дальнейшим развитием лодки проекта 945 стала АПЛ проекта 945А (шифр «Кондор»). Ее основным отличием от кораблей предыдущей серии был измененный состав вооружения, включавший шесть 533-мм торпедных аппаратов. В боекомплект лодки были включены стратегические крылатые ракеты «Гранат», предназначенные для поражения наземных целей на дальности до 3000 км. Лодку оснастили и восемью комплектами ПЗРК самообороны «Игла».

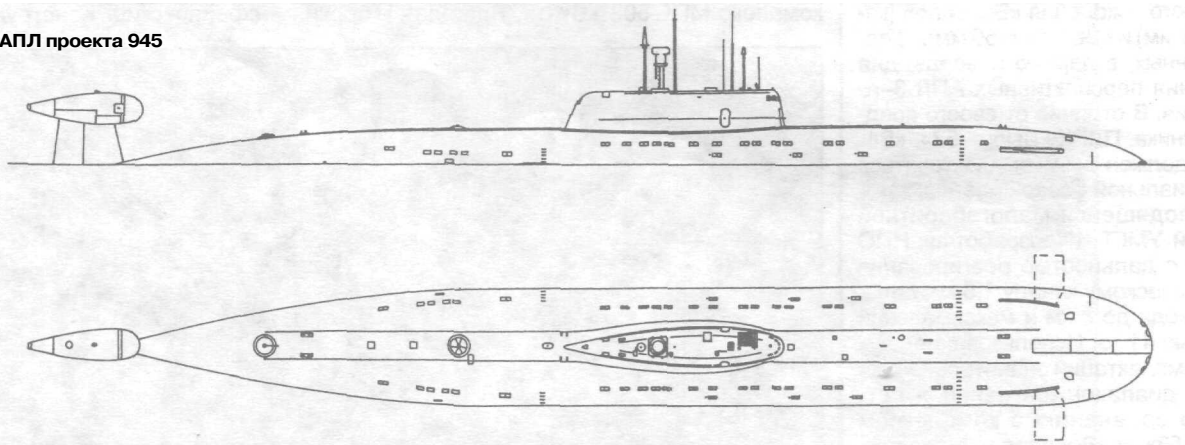
Число водонепроницаемых отсеков возросло до семи. Лодка получила усовершенствованную энергетическую установку мощностью 48.000 л. с. с реактором ОК-650Б (190 мВт). В выдвижных колонках разместили два подруливающих устройства (по 370 л.с.). По уровню демаскирующих признаков (шумности и магнитному полю) лодка проекта 945А стала самой малозаметной в советском флоте.

Первый усовершенствованный корабль, К-534 «Зубатка», был заложен в Сормове в июне 1986 г., спущен на воду в июле 1988 г. и вступил в строй 28 декабря 1990 г. В 1995 году «Зубатку» переименовали в «Нижний Новгород» (командир капитан 1 ранга И. Воронков). Затем последовал К-336 «Окунь» (заложено в мае 1990 г., спущен в июне 1992 г. и вошел в строй в 1993 году). В 1995 г. эта АПЛ была переименована в «Псков».

Пятая АПЛ, строившаяся по усовершенствованному проекту 945Б («Марс») и по своим характеристикам практически соответствующая требованиям к лодкам 4-го поколения, была разрезана на стапеле в 1993 году.

11 февраля 1992 г. у острова Кильдин, в территориальных водах России, К-276 (командир капитан 2 ранга И. Локоть) столкнулась с американской АПЛ «Батон Руж» (тип «Лос-Анджелес»), пытавшейся осуществлять скрытное слежение за российскими кораблями в районе проведения уче-

• АПЛ проекта 945





ний. В результате столкновения «Краб» отделался повреждениями рубки (имеющий ледовые подкрепления). Положение американского атомохода оказалось значительно более тяжелым, он с трудом сумел дойти до базы, после чего было принято решение не ремонтировать лодку, а вывести ее из состава флота.

Все большие АПЛ проектов 945 и 945А в настоящее время продолжают нести службу на Северном флоте в составе 1-й флотилии подводных лодок (место базирования — Ара-губа) кроме Б-239 «Карп», которая в 1998 г. выведена из боевого состава.

### Основные характеристики АПЛ проектов 945 и 945А

	Проект 945	Проект 945А
Надводное водоизмещение, т	6300	6470
Подводное водоизмещение, т	9100	10.400
Длина, м	107,0	110,5
Ширина, м	122	122
Осадка, м	8,8	9,4
Максимальная скорость, уз.:		
подводная	35	35
надводная	19	19
Глубина погружения, м		
рабочая	480	520
предельная	550	600
Экипаж, чел.	60	65

### Проект 971

Для расширения фронта строительства многоцелевых подводных лодок 3-го поколения в июле 1976 г. было принято решение создать на базе «горьковского» проекта 945 новую, более дешевую АПЛ, основным отличием которой от своего прототипа должно было стать применение в корпусных конструкциях вместо титанового сплава стали. Поэтому разработка корабля, получившего проектный номер 971 и шифр «Щука-Б», велась по прежнему тактико-техническому заданию, минуя стадию эскизного проектирования.

Особенностью новой АПЛ, разработка которой была поручена ленинградскому СКБ «Малахит», было значительное, приблизительно в пять раз по сравнению с самой совершенной отечественной торпедной лодкой 2-го поколения, снижение уровня шумности. Этот результат предполагалось достичь за счет реализации более ранних наработок в области повышения скрытности как конструкторского коллектива СКБ (где в начале 70-х годов разрабатывался проект сверхмалозумной АПЛ), так и ученых ЦНИИ им. академика А.Н. Крылова.

Усилия создателей корабля увенчались успехом: по уровню скрытности новый атомоход впервые в истории отечественного подводного кораблестроения превзошел лучший американский аналог — многоцелевую АПЛ 3-го поколения «Лос-Анджелес».

АПЛ проекта 971 получила мощное ударное вооружение, значительно превосходящее (по числу и калибру торпедных аппаратов, а также ра-

кетно-торпедному боекомплекту) потенциалы отечественных и зарубежных подводных лодок аналогичного назначения. Как и корабль проекта 945, новая лодка должна была вести борьбу с подводными лодками и корабельными группировками противника, осуществлять минные постановки, вести разведку и участвовать в проведении операций специального назначения.

Технический проект «Щуки-Б» был утвержден 13 сентября 1977 г. Однако в дальнейшем он подвергся доработке, вызванной необходимостью «подтянуть» технологический уровень гидроакустического комплекса к уровню американцев, вновь вырвавшихся в этой области вперед. На их лодках 3-го поколения (тип «Лос-Анджелес») был установлен ГАК АН/ВQQ-5 с цифровой обработкой информации, что обеспечивало значительно более точное выделение полезного сигнала на фоне помех. Другой новой «вводной», обусловившей необходимость внесения изменений в проект, стало требование военных оснастить АПЛ нового поколения стратегическими крылатыми ракетами «Гранат».

В ходе доработки, завершившейся в 1980 г., лодка получила новый цифровой гидроакустический комплекс с повышенными характеристиками, а также систему управления вооружением, допускающую использование крылатых ракет.

В конструкции АПЛ проекта 971 были реализованы такие новаторские решения, как комплексная автоматизация боевых и технических средств, сосредоточение управления кораблем, его оружием и вооружением в едином центре — главном командном пункте (ГКП), применение всплывающей спасательной камеры (которая успешно прошла проверку на лодках 705-го проекта).

Подводная лодка 971-го проекта относится к двухкорпусному типу. Прочный корпус выполнен из высокопрочной стали с пределом текучести 100 кгс/мм<sup>2</sup>. Все основное оборудование, ГКП, боевые посты и рубки размещены в амортизированных зональных блоках, представляющих собой пространственные каркасные конструкции с палубами. Амортизация существенно уменьшает акустическое поле корабля, а также позволяет обезопасить экипаж и оборудование от динамических перегрузок, возникающих при подводных взрывах. Кроме того, блочная компоновка позволила рационализировать процесс строительства корабля: монтаж оборудования был перенесен из стесненных условий отсека непосредственно в цех, на доступный со всех сторон зональный блок. После завершения монтажа зональный блок «закатывается» в корпус лодки и подсоединяется к магистральным кабелям и трубопроводам корабельных систем.

На АПЛ применена развитая сис-

тема двухкаскадной амортизации, значительно снижающая структурный шум. Все механизмы размещены на амортизированных фундаментах. Каждый зональный блок изолирован от корпуса АПЛ резинокордными пневматическими амортизаторами, образующими второй каскад виброизоляции.

За счет внедрения комплексной автоматизации экипаж лодки удалось сократить до 73 человек (в том числе 31 офицера), что почти в два раза меньше численности экипажа американской АПЛ типа «Лос-Анджелес» (141 человек). По сравнению с АПЛ проекта 671РТМ на новом корабле несколько улучшены и условия обитаемости.

Энергетическая установка корабля включает один реактор водоводяного типа на тепловых нейтронах ОК-650Б (190 мВт) с четырьмя парогенераторами (по два циркуляционных насоса для первого и четвертого контуров, три насоса третьего контура) и паровую одновальную блочную паротурбинную установку с широким резервированием состава механизации. Мощность на валу — 50.000 л. с.

Установлены два турбогенератора переменного тока. Для потребителей постоянного тока имеется две группы аккумуляторных батарей и два обратимых преобразователя.

Лодка оснащена семилопастным винтом с улучшенными гидроакустическими характеристиками и уменьшенной частотой вращения.

В случае выхода из строя главной энергетической установки для последующего ее ввода предусмотрены аварийные источники электроэнергии и вспомогательные средства движения — два подруливающих устройства с гребными электродвигателями постоянного тока мощностью по 410 л. с., обеспечивающие скорость движения порядка 5 узлов и служащие также для маневрирования на ограниченных акваториях.

На борту корабля имеются два дизель-генератора ДГ-300 с обратимыми преобразователями (2 x 750 л. с.) с запасом топлива на 10 суток работы. Они предназначены для выработки постоянного тока для гребных электродвигателей и переменного — для общекорабельных потребителей.

Гидроакустический комплекс МГК-540 «Скат-3» с цифровой системой обработки информации имеет мощную систему шумопеленгования и гидролокации. В его состав входит развита носовая антенна, две бортовые антенны большой протяженности, а также буксируемая протяженная антенна, размещенная в контейнере, расположенном на вертикальном оперении.

Дальность обнаружения целей посредством нового комплекса возросла по сравнению с ГАС, установленными на лодках второго поколения, в три раза. Значительно сократилось и время определения параметров движе-

ния цели.

Кроме ГАК, АПЛ проекта 971 снабжены высокоэффективной, не имеющей мировых аналогов системой обнаружения подводных лодок и надводных кораблей противника по кильватерному следу (установленная на лодке аппаратура позволяет фиксировать такой след спустя многие часы после прохождения подводной лодки противника).

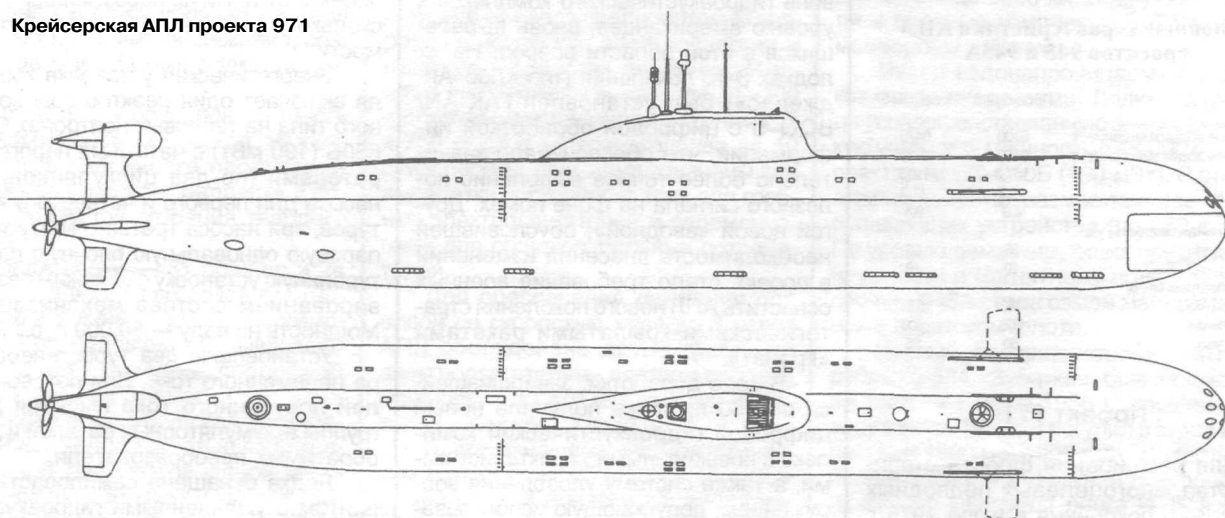
На корабле установлен навигационный комплекс «Симфония-У», а также комплекс радиосвязи «Молния-МЦ» с системой космической свя-

метный движитель позволяют УГСТ развивать скорость более 50 узлов. Движитель без редуктора напрямую связан с двигателем, что, наряду с другими мерами, позволило значительно увеличить скрытность применения торпеды.

На УГСТ использованы двухлоскостные рули, выдвигающиеся за обводы торпеды после выхода ее из трубы ТА. Комбинированная акустическая аппаратура самонаведения имеет режимы локации подводной цели и поиска надводного корабля по его кильватерному следу. Имеется систе-

кона наведения с адаптивным углом упреждения позволило сместить центр группировки попаданий ракеты к середине подводной цели, поражая ее в прочный корпус. На торпедо-использован регулируемый турбоводометный двигатель на смешанном высококалорийном топливе, обеспечивающий АПР-ЗМ высокую скорость сближения с целью, затрудняющей применение противником средств гидроакустического противодействия. Скорость подводного хода ракеты — 18-30 м/с, глубина поражения цели — до 800 м, вероятность поражения цели при

#### • Крейсерская АПЛ проекта 971



зи «Цунами» и буксируемой антенной.

Торпедо-ракетный комплекс включает четыре торпедных аппарата калибром 533 мм и четыре — 650-мм ТА (суммарный боекомплект — более 40 единиц средств поражения, в том числе 28 — калибром 533 мм). Он приспособлен для стрельбы крылатыми ракетами «Гранат», подводными ракетами и ракетно-торпедами («Шквал», «Водопад» и «Ветер»), а также торпедами и самотранспортирующимися минами. Кроме того, лодка может осуществлять постановки обычных мин. Управление стрельбой крылатыми ракетами «Гранат» осуществляется специальным аппаратным комплексом.

В 90-х годах на вооружение подводных лодок поступила универсальная глубоководная самонаводящаяся торпеда УГСТ, созданная «НИИ морской теплотехники» и ГНПП «Регион». Она пришла на смену электрической противолодочной торпедо ТЭСТ-71М и скоростной противокорабельной торпедо 53-65К. Новая торпеда предназначена для поражения подводных лодок и надводных кораблей противника. Мощная тепловая энергетическая установка и значительный запас топлива обеспечивают ей большой диапазон глубин хода, а также возможность поражения высокоскоростных целей на больших дистанциях. Аксиально-поршневой двигатель на унитарном топливе и малошумный водо-

ма проводного телеуправления (длина торпедной катушки — 25 км). Комплекс бортовых процессоров обеспечивает надежное управление всеми системами торпеды при поиске и поражении цели. Оригинальным решением является наличие в системе наведения алгоритма «Планшет», моделирующего на борту торпеды тактическую картину в момент стрельбы, наложенную на цифровую картину акватории (глубины, рельеф дна, фарватеры). После выстрела данные обновляются с борта корабля-носителя. Современные алгоритмы придают торпедо свойства системы с искусственным интеллектом, что позволяет, в частности, использовать одновременно несколько торпед по одной или нескольким целям в сложной мишенной обстановке и при активном противодействии противника.

Длина торпеды УГСТ — 7,2 м, масса — 2200 кг, масса взрывчатого вещества — 200 кг, глубина хода — до 500 м, скорость хода — более 50 уз., дальность стрельбы — до 50 км.

Продолжается совершенствование и ракетно-торпед, входящих в состав вооружения АПЛ 971-го проекта. В настоящее время они комплектуются новой второй ступенью, представляющей собой подводную ракету АПР-ЗМ (калибр 355 мм, масса 450 кг, масса БЧ 76 кг) с гидроакустической системой самонаведения, имеющей радиус захвата 2 км. Использование за-

среднеквадратичной ошибке целеуказания 300-500 м — 0,9.

В то же время на основании советско-американских договоренностей 1989 года из состава вооружения многоцелевых АПЛ были исключены системы оружия с ядерным снаряжением — ракетно-торпеды «Шквал» и «Водопад» с СБП, а также КР типа «Гранат».

#### Характеристика АПЛ проекта 971

Длина наибольшая.....	110,3 м
Ширина наибольшая.....	13,6 м
Средняя осадка.....	9,7 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	8140 м <sup>3</sup>
полное.....	12.770 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения.....	600 м
Рабочая глубина погружения.....	520 м
Полная скорость подводного хода.....	33,0 уз.
Надводная скорость.....	11,6 уз.
Автономность.....	100 сут.
Экипаж.....	73 чел.

«Щука-Б» стала первым типом многоцелевой атомной подводной лодки, серийное строительство которой было организовано первоначально на заводе в Комсомольске-на-Амуре, а не в Северодвинске или Ленинграде, что свидетельствовало о возросшем уровне развития кораблестроения на Дальнем Востоке. Головной атомный подводный корабль проекта — К-284 — был заложен на берегах Амура в 1980 г. и вступил в строй 30 декабря 1984 г. Уже в процессе его испытаний было

продемонстрировано достижение качественно более высокого уровня акустической скрытности. Уровень шумности K-284 на 12-15 дБ (т. е. в 4-4,5 раза) оказался ниже шумности самой «тихой» отечественной лодки предшествующего поколения — 671РТМ, что давало основания говорить о выходе нашей страны в мировые лидеры по этому важнейшему показателю подводного кораблестроения.

В процессе серийного строительства шло непрерывное совершенствование конструкции корабля, была проведена ее акустическая отработка. Это позволило укрепить достигнутое положение в области скрытности, окончательно ликвидировав былое превосходство Соединенных Штатов.

По НАТОвской классификации новые АПЛ получили обозначение *Akula* (что вносило определенную путаницу, так как на букву «А» начиналось и название другой советской лодки - *Alfa* (проект 705). После первых «просто Акул» появились корабли, названные на Западе *Improved Akula* (вероятно, к их числу были отнесены лодки северодвинской постройки, а также последние «комсомольские» корабли). По сравнению со своими предшественниками они имели скрытность лучшую, чем у усовершенствованных лодок типа «Лос-Анджелес» (SSN-688-I) ВМС США.

Первоначально лодки проекта 971 несли лишь тактические номера. Однако 10 октября 1990 г. вышел приказ главнокомандующего ВМФ В.Н. Чернавина о присвоении лодке K-317 названия «Пантера». В дальнейшем имена получили и другие атомоходы данного проекта. Первая «северодвинская» лодка — K-480 — получила имя «Барс», вскоре ставшее нарицательным для всех атомоходов проекта 971. Первым командиром «Барса» стал капитан 2 ранга С.В. Ефременко. В декабре 1997 г. по ходатайству Татарстана «Барс» переименована в «Ак-Барс».

В 1996 году в строй вступила крейсерская АПЛ (КАПЛ) «Вепрь», построенная в Северодвинске. Сохраняя прежние обводы, она имела новые конструкцию прочного корпуса и внутреннюю «начинку». Вновь был сделан серьезный рывок вперед и в области снижения шумности. На Западе этот корабль (а также последующие АПЛ 971-го проекта) называли *Akula-2*.

По словам ныне покойного главного конструктора проекта Г.Н. Чернышева (скончавшегося в июле 1997 г.), «Барс» сохраняет большие модернизационные возможности. В частности, задел, имеющийся у «Малахита», позволяет повысить поисковый потенциал атомохода приблизительно в три раза.

По данным военно-морской разведки США, прочный корпус модернизированного «Барса» имеет вставку длиной 4 м. Дополнительный тоннаж позволил, в частности, оснастить лодку «активными» системами снижения

вибрации энергетической установки, практически полностью устранив ее воздействие на корпус корабля. По оценкам американских специалистов, по характеристикам скрытности модернизированная лодка 971-го проекта приближается к уровню американской многоцелевой АПЛ 4-го поколения SSN-21 «Сивульф». По скоростным характеристикам, глубине погружения и вооружению эти корабли также приблизительно равноценны. Таким образом, усовершенствованную АПЛ 971-го проекта можно рассматривать как подводную лодку, близкую к уровню 4-го поколения.

	Закладка	Спуск на воду	Ввод в строй
Комсомольск-на-Амуре			
K-284 «Акула»	1980	06.10.82	30.12.84
K-263 «Дельфин»	1981	15.07.84	12.85
K-322 «Кашалот»	1982	1985	1986
K-391 «Кит»	1982	1985	1987 <sup>1</sup>
K-331 «Нарвал»	1983	1986	1989
K-419 «Морж»	1984	1989	1992 <sup>2</sup>
K-295 «Дракон»	1985	15.07.94	1996 <sup>2</sup>
K-152 «Нерпа»	1986	1998	2002

<sup>1</sup> В 1997 г. K-391 «Кит» переименована в КАПЛ K-391 «Братск»  
<sup>2</sup> 1 мая 1998 г. K-295 «Дракон» передан гвардейский андреевский флаг АПЛ K-133, а строящийся K-152 «Нерпа» — гвардейский андреевский флаг K-56. В августе 1999 г. K-295 переименована в КАПЛ K-295 «Самара».  
 Приказом ГК ВМФ в январе 1998 г. K-419 переименована в K-419 «Кузбасс»

#### Северодвинск

K-480 «Барс»	1986	1988	12.89
K-317 «Пантера»	11.86	05.90	30.12.90
K-461 «Волк»	1986	11.06.91	27.12.92
K-328 «Леопард»	10.88	06.10.92	15.01.93 <sup>1</sup>
K-154 «Тигр»	1989	10.07.93	05.12.94
K-157 «Вепрь»	1991	10.12.94	08.01.96
K-335 «Гепард»	1992	1999	2000 <sup>2</sup>
K-337 «Кугуар»	1993	2000	2001
K-333 «Рысь»			

<sup>1</sup> В 1997 г. КАПЛ «Леопард» передан орден Боевого Красного Знамени  
<sup>2</sup> С 1997 г. — гвардейская КАПЛ

На Северном Флоте «Барсы» сведены в дивизию, базирующуюся в бухте Ягельная. В частности, в декабре 1995 — феврале 1996 гг. АПЛ «Волк» (на борту находился штатный экипаж АПЛ «Пантера» во главе с капитаном 1 ранга С. Справцевым, старший на борту — заместитель командира дивизии капитан 1 ранга В. Королев), находясь на боевой службе в Средиземном море, осуществлял дальнейшее противолодочное обеспечение ТАКР «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов». При этом было выполнено длительное слежение за несколькими НАТОвскими субмаринами, в том числе и за американской АПЛ типа «Лос-Анджелес».

Высокая скрытность и боевая устойчивость дают «Барсам» возможность успешно преодолевать противолодочные рубежи, оборудованные стационарными системами дальнего гидроакустического наблюдения, а также противодействие противолодочных сил. Они могут оперировать в зоне господства противника и наносить по нему чувствительные ракетные и торпедные удары. Вооружение «Барсов» позволяет им бороться с подводными

лодками и надводными кораблями, а также с высокой точностью поражать наземные объекты крылатыми ракетами.

В случае вооруженного конфликта каждая лодка 971-го проекта способна создать угрозу и сковать значительную группировку сил противника, не допуская нанесения ударов по российской территории.

По данным ученых из МФТИ, приведенным в брошюре «Будущее стратегических ядерных сил России: дискуссия и аргументы» (Долгопрудный, 1995 год), даже при самых благоприятных гидрологических условиях, характерных для Баренцева моря в зимний период АПЛ проекта 971 могут обнаруживаться американскими лодками типа «Лос Анджелес» с ГАК AN/BQQ-5 на дальности не более 10 км. При менее благоприятных условиях в данном районе мирового океана обнаружить «Барс» гидроакустическими средствами практически невозможно.

Появление кораблей со столь высоким боевым потенциалом изменило ситуацию и заставило ВМС США считаться с возможностью серьезного противодействия со стороны российского флота даже в условиях полного превосходства американских наступательных сил. «Барсы» могут атаковать как сами ударные группировки ВМС США, так и их тылы, включая береговые центры управления, пункты базирования и снабжения, как бы далеко они не находились. Скрытные, а потому недостижимые для противника, АПЛ 971-го проекта превращают потенциальную войну на океанских просторах в подобие наступления через минное поле, где всякая попытка продвинуться вперед грозит незримой, но реальной опасностью.

Уместно привести характеристику подводных лодок 971-го проекта, данную видным американским военно-морским аналитиком Н. Полмаром на слушаниях в комитете по национальной безопасности палаты представителей конгресса США: «Появление подводных лодок типа *Akula*, а также других русских АПЛ 3-го поколения продемонстрировало, что советские кораблестроители ликвидировали разрыв в уровне шумности быстрее, чем ожидалось». Спустя несколько лет, в 1994 году, стало известно, что этот разрыв устранен полностью.

По утверждению представителей ВМС США, на оперативных скоростях порядка 5-7 уз. шумность лодок типа *Improved Akula*, фиксировавшаяся средствами гидроакустической разведки, была меньше шумности наиболее совершенных АПЛ ВМС США типа *Improved Los Angeles*. По словам начальника оперативного отдела ВМС США адмирала Д. Бурда (Jeremy Boorda), американские корабли оказались не в состоянии сопровождать АПЛ *Improved Akula* на скоростях менее 6-9 узлов (контакт с новой российской лодкой состоялся весной 1995

года у восточного побережья США). По мнению адмирала, усовершенствованная АПЛ *Akula-2* по характеристикам малозумности соответствует требованиям к лодкам 4-го поколения.

Появление уже после окончания «холодной войны» в составе российского флота новых сверхскрытных атомных подводных лодок вызвало серьезную озабоченность в США. В 1991 году этот вопрос был поднят в конгрессе. На обсуждение американских законодателей было вынесено несколько предложений, направленных на то, чтобы исправить в пользу США сложившееся положение. В соответствии с ними предполагалось, в частности:

- потребовать от нашей страны придать гласности свои долгосрочные программы в области подводного кораблестроения;

- установить для РФ и США согласованные ограничения на количественный состав многоцелевых АПЛ;

- оказать помощь России в переоборудовании верфей, строящих АПЛ, для выпуска невоенной продукции.

К компании по борьбе с российским подводным кораблестроением подключилась и международная неправительственная экологическая организация «Гринпис», активно выступившая за запрещение подводных лодок с ядерными силовыми установками (в первую очередь, разумеется, российских, представляющих, по мнению «зеленых», наибольшую экологическую опасность). С целью «исключения ядерных катастроф», «Гринпис» рекомендовала правительствам западных стран поставить предоставление финансовой помощи России в зависимости от решения этого вопроса.

Однако темпы пополнения ВМФ новыми многоцелевыми подводными лодками к середине 90-х годов резко замедлились, что сняло для США остроту проблемы, хотя усилия «экологов» (многие из которых, как известно, тесно связаны с НАТОвскими спецслужбами), направленные против российского флота, не прекратились и по сей день.

В настоящее время все многоцелевые атомные подводные лодки 971-го проекта находятся в составе Северного (бухта Ягельная) и Тихоокеанского (Рыбачий) флотов. Они достаточно активно (разумеется, по меркам нынешнего времени) используются для несения боевой службы.

## АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ С КРЫЛАТЫМИ РАКЕТАМИ

### Проект П-627А

В 1956 году было принято решение о создании на базе многоцелевой АПЛ проекта 627А опытной атомной подводной лодки с ракетным вооружением. Корабль предназначался для нанесения ударов стратегической крылатой ракетой П-20 с ядерным зарядом, разрабатываемой в ОКБ С.В. Ильюшина, по объектам противника, расположенным как на побережье, так и в глубине его территории.

Технический проект лодки П-627А был выполнен СКБ-143 к концу 1957 г., и в начале 1958 г. началась разработка рабочих чертежей. Первоначально работы велись под руководством главного конструктора В.Н. Перегудова. В 1959 году главным конструктором по проекту П-627А был назначен начальник проектного отдела СКБ-143 Г.Я. Светлов.

Общая конструкция корабля, главная энергетическая установка и основное оборудование фактически не отличались от АПЛ проекта 627А.

Крылатая ракета (или по терминологии того времени — самолет-снаряд) с максимальной дальностью стрельбы 3500 км размещалась в контейнере диаметром 4,6 м и длиной 25 м, расположенном на палубе непосредственно за ограждением рубки. Стартовая масса ракеты составляла порядка 30 т.

Пуск КР производился из надводного положения. Для этого тележку с ракетой выкатывали из контейнера на лафет, который затем устанавливался со стартовым углом возвышения 16° и закреплялся на контейнере. После старта лафет вновь опускался и тележка убиралась в контейнер, который снова герметизировался, после чего лодка могла погружаться. Расчетное время нахождения в надводном положении для пуска ракеты составляло 6,5 минуты.

Кроме ракетного вооружения, лодка оснащалась четырьмя 533-мм и двумя 400-мм торпедными аппаратами (боекомплект, соответственно, четыре и шесть торпед). Предполагалось, что постройка лодки П-627А, которая рассматривалась как опытная, будет вестись в Северодвинске. Затем планировалось построить еще 18 се-

рийных ПЛАРК проекта 653, являющихся дальнейшим развитием пр. П-627А и оснащенных двумя крылатыми ракетами П-20. В процессе старта двух КР лодка должна была находиться на поверхности в течение 10 мин. Начать строительство лодок 653-го проекта предполагалось в 1959 году.

В марте 1957 г., не дожидаясь окончания работ по созданию технического проекта, завод № 402 приступил к заказу материалов для нового корабля и начал его постройку.

Однако в 1960 г. руководство ВМФ изменило свое отношение к стратегическим крылатым ракетам, которые были признаны неперспективными из-за совершенствования средств ПВО потенциального противника. Кроме того, попытки разместить на корабле стратегические крылатые ракеты при традиционном подходе к решению конструкторских задач вели к возрастанию массы и габаритов пускового оборудования.

Работы по комплексу П-20 и подводной лодке П-627А были остановлены. К тому времени корпус лодки был уже фактически сформирован и начались монтажные работы. Были прекращены и работы по проекту 653.

Предпринимались попытки модифицировать корабль П-627А, усилив его торпедное вооружение (проект ПТ-627А). Однако в конечном итоге было решено подводную лодку не достраивать, а ее механизмы и оборудование использовать при постройке последней серийной АПЛ проекта 627А — К-50.

### Характеристика ПЛАРК проекта П-627А

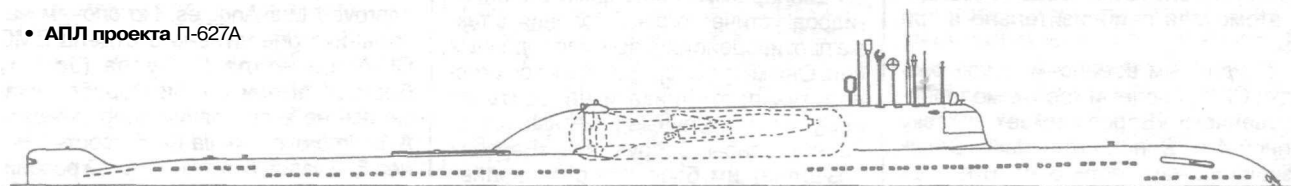
Длина наибольшая.....	110,2 м
Ширина наибольшая.....	9,2 м
Средняя осадка.....	6,3 м
Нормальное водоизмещение.....	3950 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения.....	285 м
Полная скорость подводного хода.....	25,5 уз.
Автономность.....	50—60 сут.
Экипаж.....	90 чел.

### Проект 653

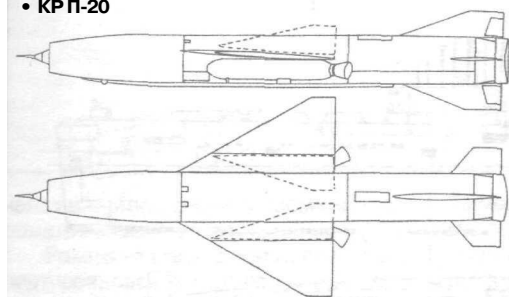
Вслед за опытной атомной подводной лодкой проекта П-627А, оснащенной одной стратегической крылатой ракетой большой дальности П-20, разрабатываемой под руководством С.В. Ильюшина в соответствии с постановлением СМ от 17 августа 1956 г., в СКБ-143 летом 1958 года началось проектирование более мощной ракетной подводной лодки 653-го проекта, несущей не одну, а две КР.

Планировалось построить 18 се-

• АПЛ проекта П-627А







рийных ПЛАРК проекта 653 (с завершением всей серии в 1962 году). Технический проект был завершен в 1959 году. Лодка имела конструкцию, близкую конструкции АПЛ пр. П-627А. Два контейнера с ракетами располагались горизонтально непосредственно за ограждением выдвижных устройств, образуя одну длинную рубку обтекаемой формы. Ракетные контейнеры имели большие габариты и массу. Для обеспечения надводной устойчивости корабля потребовалось увеличить его ширину на три метра по сравнению с проектом П-627А. В то же время за счет изменения кормовых обводов длина лодки была несколько уменьшена. Более совершенная гидродинамика позволила, при увеличенном водоизмещении, сохранить скоростные характеристики предшествующей лодки.

В конструкции прочного корпуса было решено применить более прочную сталь, использовать усовершенствованный тип атомного реактора (ВМ-1М), вместо свинцово-кислотных применить серебряно-цинковые аккумуляторные батареи «55СЦ», пятилопастные винты уменьшенной шумности и внедрить ряд других усовершенствований.

Основное вооружение лодки состояло из двух сверхзвуковых (3200–3500 км/ч) стратегических крылатых ракет П-20 с максимальной дальностью стрельбы 3500 км, несущих термоядерную БЧ мощностью 3 Мг. Для управления ракетной стрельбой предполагалось использовать систему «Сокол-П-653». В процессе старта обеих КР лодка должна была находиться на поверхности не более 10 мин.

Торпедное вооружение включало четыре 533-мм и два 400-мм торпедных аппаратов с боезапасом, соответственно, четыре и 12 торпед. Начать

строительство ПЛАРК 653-го проекта предполагалось в 1959 году. Первые рабочие чертежи нового атомохода был направлены на завод 402 в Северодвинск в декабре 1958 г., однако к постройке головного корабля предприятия так и не приступило: в феврале 1960 г. было принято правительственное решение о закрытии программы П-20, что через три месяца привело и к прекращению всех работ над носителями этой КР. Некоторое время в ОКБ Ильюшина продолжалась разработка на базе проекта П-20 противокорабельной ракеты большой (1800–2000 км) дальности П-22, однако, вскоре, прекратилась и эта программа (что было вполне закономерно, т.к. в то время не представлялось возможным создать сколько-нибудь надежную систему целеуказания, обеспечивающую возможность стрельбы по кораблям противника на такой дистанции).

### Характеристика ПЛАРК проекта П-653

Длина наибольшая.....	97,5 м
Ширина наибольшая.....	12,2 м
Осадка.....	7,8 м
Нормальное водоизмещение.....	5250 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	36%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	22–24 уз.
Надводная скорость.....	14–15 уз.
Автономность.....	80 сут.
Экипаж.....	101 чел.

### Проект 659

Возможности размещения крылатых ракет (КР), предназначенных для стрельбы с борта подводной лодки по берегу, исследовались в Германии еще в конце Второй мировой войны. В 1946 году работы в этом направлении были начаты и в СССР. На основе изучения немецкого опыта группой специалистов под руководством вице-адмирала Л.Г. Гончарова, а также использования ряда отечественных наработок, в Советском Союзе были выбраны три ключевых направления развития морского ракетного вооружения: баллистические ракеты, крылатые ракеты (КР) и зенитные ракеты.

Баллистические ракеты в 50-х гг. рассматривались советским военным руководством как «абсолютное» оружие, не имеющее средств противодействия. В то же время крылатые раке-

ты, обладающие характеристиками, близкими к характеристикам реактивных истребителей первого поколения, теоретически могли быть перехвачены существующими средствами ПВО. В то же время по сравнению с баллистическими ракетами КР имели ряд преимуществ — хорошо отработанная, достаточно традиционная конструкция, лучшие, чем у баллистических ракет, массо-габаритные характеристики, меньшая стоимость.

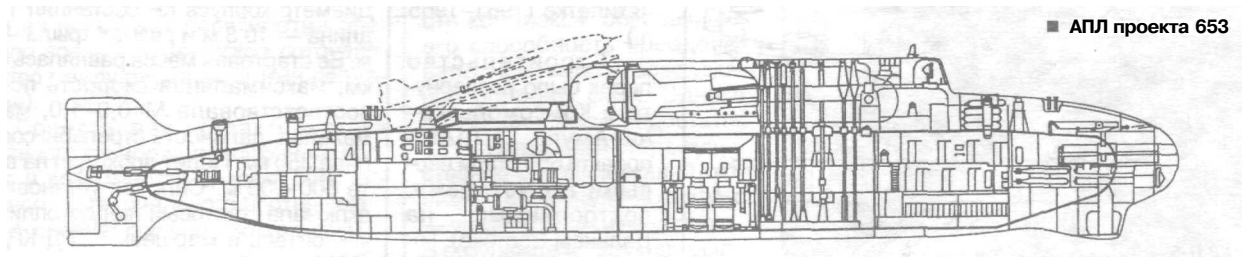
В 1955 году на вооружение ВМС США была принята крылатая ракета «Регулус»-1 (максимальная дальность — 400 км), под которую переоборудовали дизель-электрическую подводную лодку «Танни» (тип «Балао»). Старт этой дозвуковой ракеты осуществлялся из надводного положения. Использование радиокомандной системы наведения требовало привлечения специальных надводных кораблей или ГЛ, которые обеспечивали бы наведение ракеты на конечном участке траектории. При этом могли обстреливаться лишь цели, находящиеся на небольшом удалении от побережья. Все это резко ограничивало боевые возможности американского комплекса. В результате в 1958 году КР «Регулус»-1 была снята с вооружения. Прекратились работы и по созданию более совершенной сверхзвуковой КР «Регулус»-2.

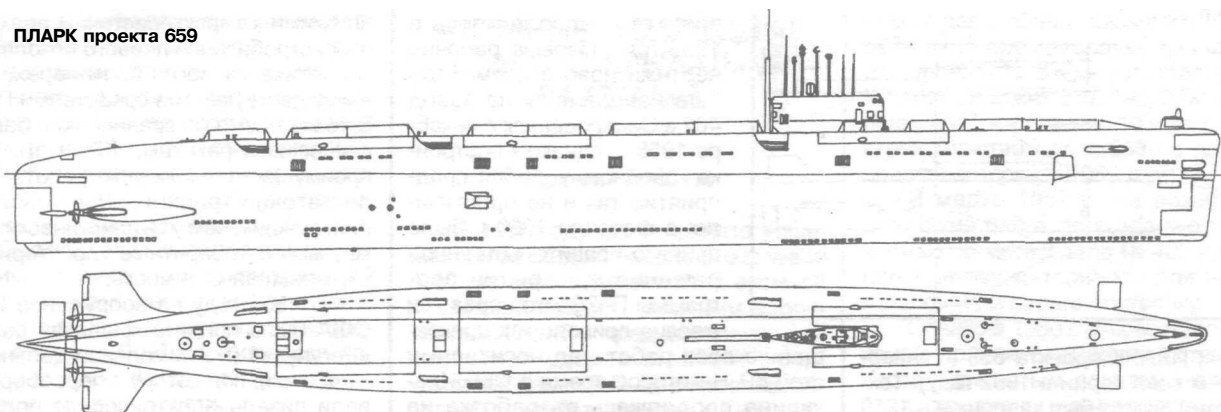
Однако в СССР к морским КР сложилось несколько иное отношение. Во второй половине 50-х годов это оружие признавалось достаточно перспективным.

Разработка морских крылатых ракет, предназначенных для поражения береговых целей, велась в ОКБ С.А. Лавочкина (П-40), С.Б. Ильюшина (П-20) и Г.М. Бериева (П-10). В частности, для оснащения атомных подводных лодок с крылатыми ракетами (ПЛАРК) проектов П-627А и 653 создавалась мощная сверхзвуковая ракета П-20. Однако попытки разместить на корабле КР при традиционном подходе к решению конструкторских задач вели к тому, что пусковое оборудование подводных лодок получалось чрезмерно тяжелым и громоздким. В результате ПЛАРК могла нести лишь одну-две ракеты (концепция П-20 оправдывалась лишь большой дальностью стрельбы — порядка 3500 км, значительно превосходящей дальность других стратегических средств ВМФ).

Иной путь избрал В.Н. Челомей,

■ АПЛ проекта 653





предложивший разместить относительно легкую КР со сложенными крыльями в пусковом контейнере. Это стало возможным благодаря созданию оригинального автомата раскрытия крыла, срабатывающего после выхода ракеты из контейнера. В результате значительно упростился и ускорился процесс запуска. Кроме того, появилась возможность при сохранении водоизмещения в несколько раз увеличить боекомплект подводной лодки.

Предложением Челомея заинтересовалось руководство ВМФ и новый Главнокомандующий — С.Г. Горшков. Экспертиза, проведенная с участием таких специалистов, как академики М.В. Келдыш, А.А. Дародицын и А.Ю. Ишлинский также дала положительную оценку проекту. В результате было принято правительственное решение об образовании в подмосковном Реутове под руководством В.Н.Челомея ОКБ-52, которому было поручено создание крылатой ракеты П-5 с дальностью 350 км (постановление от 19 июня 1955 г.).

Первоначально комплекс П—5 предназначался для дооснащения дизель-электрических подводных лодок, конкурируя с «бериевским» комплексом П-10, являвшимся аналогом американского комплекса «Регулус-2».

Первый пуск П-5 состоялся 12 марта 1957 г. с качающегося стенда СН-49 на Белом море. А 22 ноября того же года ракета стартовала с борта опытной ПЛ С-146 (переоборудованная лодка 613-го проекта). В результате сравнительных испытаний предпочтение было отдано «челомеевскому» комплексу, который был

официально принят на вооружение 19 июня 1959 г. Им было оснащено шесть лодок 644-го и шесть — 665-го проектов (созданы на базе ПЛ 613-го проекта, несли, соответственно, по две и по четыре ракеты).

Однако для более надежного поражения целей на территории США, располагавших мощными противолодочными силами, было целесообразно разместить стратегическое ракетное оружие на менее уязвимых, чем ДЭПЛ, носителях — атомных подводных лодках.

Разработка технического проекта подводного ракетносца проекта 659 с КР П-5 осуществлялась в соответствии с правительственным постановлением от 26 августа 1956 г.

Главными конструкторами проекта последовательно являлись П.П. Пусынецов и Н.А. Климов. Главным наблюдающим от ВМФ был назначен Ю.С.Вольфсон.

Одновременные работы над «стратегическими атомоходами» (с крылатыми и баллистическими ракетами) в одном и том же конструкторском бюро предполагало максимальную степень унификации общекорабельных технических решений. При этом как проект 658, так и проект 659 «выросли» из торпедной АПЛ 627-го проекта.

19 октября 1957 г. на заседании Президиума ЦК КПСС рассматривался ход строительства советского подводного ракетносного флота. Был утвержден перспективный план строительства подводных лодок, в соответствии с которым уже к 1961 году предполагалось передать флоту 32 ПЛ с крылатыми ракетами П-5. Продолжение строительства носителей этих ракет планировалось и в VII пятилетке (1961-1965 гг.).

Строительство лодок было развернуто в Комсомольске-на-Амуре (ПЛАРК проекта 659 стали первыми атомоходами, построенными на Дальнем Востоке). Головной корабль — К-

45 — был заложен 28 декабря 1957 г., спущен на воду 12 мая 1960 г., а приемный акт на него был подписан 28 июня 1961 г. Первым командиром лодки был назначен капитан 2 ранга В.Г. Белашев, под командованием которого К-45 успешно прошла испытания, завершившиеся длительным автономным плаванием. В ходе испытаний корабль прошел 7073 мили, из них 2569 миль — в подводном положении.

Лодка вошла в состав 26-й дивизии, ставшей первым соединением ТОФ, оснащенным атомоходами.

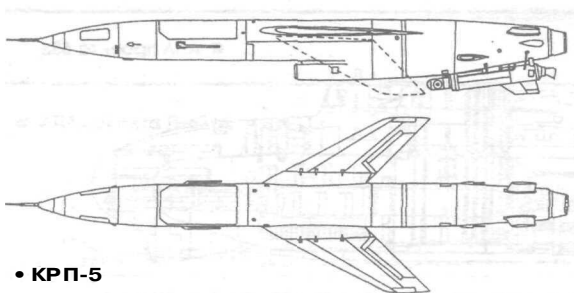
За первой отечественной ПЛАРК последовали К-59, вступившая в строй 10 декабря 1961 г., К-66 (10 декабря 1961 г.), К-122 (13 апреля 1962 г.) и К-259 (декабрь 1962 г.).

Подводная лодка имела двухкорпусную архитектуру. Прочный корпус диаметром 6,8 м делился на девять водонепроницаемых отсеков. Конструкция обеспечивала надводную непотопляемость при заполнении водой любого из отсеков.

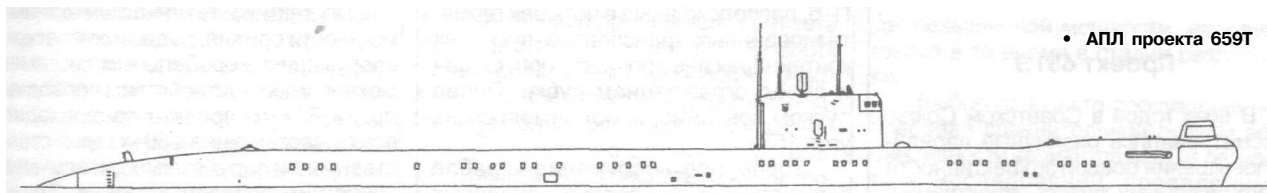
Корабль был оснащен ГЭУ номинальной мощностью 35.000 л.с., включавшей два водоводяных реактора ВМ-А (2 x 70 мВт). Имелось две группы аккумуляторов по 112 элементов, два электродвигателя подкачивания ПГ-116 (2 x 450 л. с.) и два дизельгенератора постоянного тока ДГ-400.

Имелась гидроакустическая станция МГ-200 «Арктика», шумопеленгатор МГ-15, станция обнаружения гидроакустического облучения МГ-13 и другое целевое оборудование.

Ракетное вооружение корабля составляли шесть крылатых ракет П-5. Ракета снабжалась ядерной боевой частью, унифицированной с БЧ баллистической ракеты Р-11ФМ (первоначально ее мощность составляла 200 кт, затем была увеличена до 650 кт). Диаметр корпуса КР составлял 1,0 м, длина — 10,8 м и размах крыла — 3,7 м. Ее стартовая масса равнялась 5200 км, максимальная скорость полета соответствовала  $M=0,9-1,0$ , максимальная дальность стрельбы составляла 350 км. Полет проходил на высоте 800-900 м. Силовая установка КР включала стартовый твердотопливный ускоритель и маршевый ТРД КРД-26 (2250 кгс). Система управления вклю-



• КР П-5



чала автопилот, счетчик времени и барометрический высотомер.

Ракета на подводной лодке транспортировалась в герметическом контейнере (диаметр 1,65 м, длина 12 м), заполненном азотом. Подготовка ракеты к старту осуществлялась дистанционно с пульта управления, расположенного в первом отсеке подводной лодки. Время подъема контейнера из походного в боевое положение (14°) - 125 секунд. Ракетные контейнеры размещались в надстройке (по три на борт). Старт мог выполняться только из надводного положения при волнении моря до 4-5 баллов и скорости хода до 8 узлов.

Торпедное вооружение ПЛАРК 659-го проекта включало четыре 533-мм носовых торпедных аппарата (20 торпед СЭТ-53м и 53-61, максимальная глубина стрельбы - 100 м), а также четыре кормовых ТА калибром 400 мм (максимальная глубина стрельбы - 240 м).

#### Характеристика ПЛАРК проекта 659

Длина наибольшая.....	111,2м
Ширина наибольшая.....	9,2 м
Средняя осадка.....	7,6м
Водоизмещение:	
нормальное.....	3731 м <sup>3</sup>
полное.....	4920 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения.....	300 м
Рабочая глубина погружения.....	240 м
Полная скорость подводного хода.....	29 уз.
Надводная скорость.....	21 уз.
Автономность.....	50 сут.
Экипаж.....	120 чел.

Ракетоносцы 659-го проекта провели свою относительно короткую службу на Тихоокеанском флоте. В сфере досягаемости их ракет находились цели на Западном побережье США (где находились, в частности, крупнейшие авиазаводы фирмы Боинг в Сиэтле и другие важные промышленные, военные и административные центры), Гавайи, Япония, Панамский канал. Вероятно, ПЛАРК проекта 659 рассматривались и как перспективные корабли для вооружения молодого китайского военно-морского флота (однако охлаждение советско-китайских отношений в начале 60-х годов на несколько десятилетий прервало военно-техническое сотрудничество между двумя великими державами).

Сопоставляя характеристики «главного калибра» лодок 659-го проекта и возможности средств ПВО основного потенциального противника - США, следует признать, что ракеты П-

5 имели на рубеже 50-60-х годов весьма высокие шансы поразить назначенные цели. Наиболее мощный американский ЗРК зональной ПВО того времени «Найк Геркулес» мог бороться с воздушными целями, летящими на высотах не менее 1,5 км, а маловысотный комплекс «Хок» обладал дальностью стрельбы, не превышающей 18 км, что позволяло прикрыть этими ракетами лишь ограниченное число объектов. Весьма скромные возможности по борьбе с ракетами типа П-5 имела и истребительная авиация США, основу которой в те годы составляли дозвуковые истребители, не способные бороться с целями, летящими на высоте нескольких сот метров с транзвуковой скоростью. Сверхзвуковые истребители перехватчики второго поколения — F-101B, F-102, F-104 и F-106, начавшие поступать на вооружение ВВС США в конце 50-х годов, могли поражать своими управляемыми ракетами лишь воздушные цели, летящие на средних и больших высотах, что делало эти самолеты также практически «безвредными» для П-5.

Однако прогнозируемое совершенствование средств противовоздушной обороны потребовало и повышения боевых возможностей крылатых ракет. С 1958 года началась разработка ракеты П-5Д, в состав БРЭО которой вошел доплеровский измеритель скорости и сноса, что позволило повысить точность стрельбы в два-три раза (КВО составило 4 км). Максимальная дальность стрельбы возросла до 500 км. 2 марта 1962 г. П-5Д была принята на вооружение. В 1959 году началось создание КР П-5СН с радиовысотомером (что позволило уменьшить высоту крейсерского полета до 300-400 м, практически недоступную для истребителей-перехватчиков того времени). Велась работы и по снижению радиолокационной заметности (сегодня это называется технологией «стеле»). Все эти меры должны были существенно повысить боевые возможности комплекса, обеспечивая его способность преодолевать средства противовоздушной обороны США. Однако принципиальный недостаток КР — надводный старт, существенно увеличивающий уязвимость корабля-носителя, — устранить так и не удалось. В результате в 1964 году было

решено отказаться от стратегических КР, оставив их на вооружении подводных лодок лишь в качестве «второстепенного» оружия, лишь дополняющего противокорабельные оперативные ракеты П-6, также созданные под руководством В.Н.Челомея.

Из-за технической невозможности переоснащения ПЛАРК проекта 659 новым противокорабельным ракетным комплексом было решено переоборудовать эти подводные лодки в торпедные. С августа 1965 г. по конец 1969 года все корабли на судоремонтном заводе в Большом Камне под Владивостоком по проекту 659Т, выполненному в ЦКБ-18 (главный конструктор О.Я.Марголин), были переделаны в атомные торпедные подводные лодки. Ракетное вооружение было снято, вырезы в легком корпусе защиты, а антенна РЛС управления ракетной стрельбой «Север» — демонтирована. Параллельно было усилено торпедное вооружение лодок.

В 1980 году АПЛ К-66 после аварии была поставлена на консервацию.

21 августа 1983 г. на К-122 произошел пожар, в результате которого погибло 14 человек (лодку было решено не восстанавливать). В 90-х годах все АПЛ проекта 659Т были выведены из состава флота и переданы на утилизацию.



## Проект 651Э

В 60-х годов в Советском Союзе рассматривались различные варианты повышения боевой эффективности многочисленных дизель-электрических подводных лодок. Одним из следствий этих работ было создание вариантов переоборудования ДЭПЛ в атомные подводные лодки за счет оснащения их вспомогательной ядерной энергетической установкой. Предполагалось, что в случае обострения международной обстановки удастся в сравнительно короткие сроки резко повысить боевой потенциал подводного флота, трансформировав наиболее современные и мощные из уже построенных ДЭПЛ в АПЛ. Однако на практике вспомогательной атомной энергетической установкой была оснащена лишь одна большая дизель-электрическая подводная лодка 651-го проекта.

ПЛРК этого типа предназначались для нанесения ударов противокорабельными ракетами по боевым кораблям и судам противника при действиях на океанских коммуникациях. Разработка 651-го проекта осуществлялась ЦКБ-18 (главный конструктор — А.С. Кассациер, главный наблюдающий от ВМФ — И.А. Коцюбин).

Технический проект дизель-электрической подводной лодки был утвержден в 1959 году, а в 1963—1968 гг. в состав ВМФ вошло 16 кораблей этого типа (их строительство осуществлялось в Ленинграде и в Горьком).

ДЭПЛ несла мощное ударное вооружение (впервые в мировой практике применительно к ПЛ) — противокорабельные оперативно-тактические крылатые ракеты комплекса

П-6, расположенные в четырех герметизированных транспортно-пусковых контейнерах вне прочного корпуса, за и перед ограждением рубки. Перед пуском контейнеры поднимались на угол 15°.

Торпедное вооружение корабля включало шесть носовых торпедных аппаратов калибром 533 мм (боезапас — шесть торпед), стрельба из которых обеспечивалась на глубинах от перископной до 100 м. Кроме того, имелось четыре 400-мм ТА (боезапас — 12 торпед) в кормовой части корабля (максимальная глубина стрельбы — 250 м).

Лодка имела двухвальную энергетическую установку в составе двух дизелей надводного хода 1Д43 (2 x 4000 л. с.), двух главных гребных электродвигателей подводного хода МГ-141 (2 x 6000 л. с.), дизель-генератора мощностью 1000 кВт (с дизелем 1Д42) и двух гребных электродвигателей экономического хода ПГ-140 (2 x 2000 л. с.).

Впервые в практике отечественного подводного кораблестроения на лодках 651-го проекта было решено применить серебряно-цинковые аккумуляторные батареи «30/3», имевшие значительно большую емкость по сравнению с традиционными свинцово-кислотными.

ПЛ имела двухкорпусную архитектуру. Прочный корпус, а также все перечисленные водонепроницаемые переборки были выполнены из стали с пределом текучести 60 кгс/мм<sup>2</sup>. Это позволило увеличить предельную глубину погружения по сравнению с ранее построенными отечественными дизель-электрическими подводными лодками на 100 м.

Первые пять субмарин имели легкий корпус, изготовленный из маломагнитной стали. Однако в дальнейшем из-за коррозионного растрескивания вновь вернулись к использованию обычной стали.

Начиная с шестого серийного корабля на легкий корпус наносилось специальное резиновое противогидроакустическое покрытие.

По тактико-техническим данным, мощности оружия, радиотехническому вооружению, корабельным системам, механизмам и устройствам подводные лодки 651-го проекта превосходили все существующие в 60-х годах отечественные и зарубежные дизель-электрические подводные лодки. Применение противогидроакустических покрытий, средств шумопоглощения, мер по звукоизоляции механизмов от корпуса корабля, нового движительного комплекса с малощумными гребными винтами в направляющих насадках обеспечивало ПЛ 651-го проекта уровень шумности, меньший чем у лодок других проектов, при рекордно высокой для отечественных ДЭПЛ скорости полного подводного хода — более 18 узлов. Дальность плавания экономичной подводной скоростью 2,8 узла составляла 810 миль.

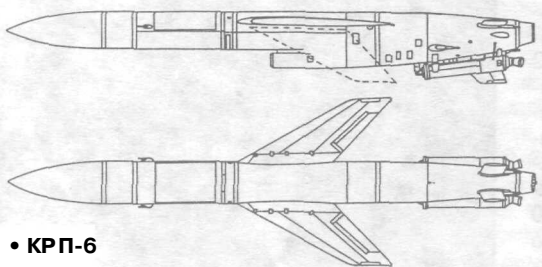
## Характеристика ДПЛРК проекта 651

Длина наибольшая.....	85,9 м
Ширина наибольшая.....	9,7 м
Осадка.....	6,9 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	3174 м <sup>3</sup>
подводное.....	3750 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	40,0%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Рабочая глубина погружения.....	270 м
Полная скорость подводного хода.....	18,1 уз.
Надводная скорость.....	16,0 уз
Автономность.....	90 сут.
Экипаж.....	78 чел.

Однако сохранить высокие характеристики подводного хода на достигнутом уровне не удалось: в начале 60-х годов произошло резкое обострение, а в дальнейшем — полный разрыв советско-китайских отношений. «Великая дружба» сменилась многолетней враждой. Это самым нежелательным образом сказалось и на отечественном подводном кораблестроении. Из-за прекращения массовых поставок китайского серебра, необходимого для производства серебряных аккумуляторов, уже с четвертой лодки 651-го проекта кораблестроители вынуждены были перейти к установке обычных свинцовых аккумуляторных батарей «60 СМ-П». В результате скорость подводного хода упала до 14,5 узлов и, что самое печальное, дальность плавания экономической подводной скоростью сократилась более чем вдвое — до 350 миль.

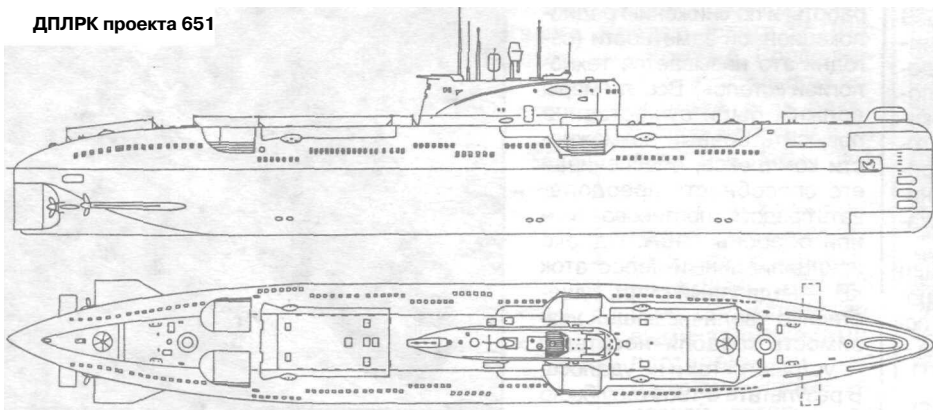
Высокий боевой потенциал кораблей 651-го проекта в сочетании с желанием вернуть им утраченные (с переходом на свинцовые аккумуляторы) тактические качества, очевидно, и обусловили приоритетность оснащения созданной в СССР малогабаритной вспомогательной атомной силовой установкой ВАУ-6 подводных лодок именно этого типа.

Модульная установка



• КР П-6

ДПЛРК проекта 651





мощностью 600 кВт помещалась в цилиндрическом контейнере, который располагался под прочным корпусом, в кормовой части корабля. Малые размеры контейнера требовали внесения минимальных изменений в конструкцию легкого корпуса. Дополняя «штатную» энергетическую установку ДЭПЛ, вспомогательная атомная установка обеспечивала возможность длительного плавания в подводном положении (правда, с относительно низкой скоростью). Для кратковременного движения под водой с большой скоростью должны были задействоваться аккумуляторы.

Проект подводной лодки с вспомогательной атомной энергетической установкой был разработан горьковским ЦКБ «Лазурит» под руководством главного конструктора Н.И. Кваши. В 1985 году на заводе «Красное Сормово» по проекту 651Э была переоборудована одна из ранее построенных ПЛ 651-го проекта.

Испытания и опытная эксплуатация корабля позволили отработать конструкцию и в условиях реальных плаваний оценить целесообразность использования малогабаритных атомных энергетических установок для увеличения боевых возможностей ДЭПЛ. Следует отметить, что создание подобных установок, до сих пор не имеющих мировых аналогов, является отечественным приоритетом. Исследования в данном направлении велись и в других странах (в частности, в Канаде), однако не привели к каким-либо конкретным результатам.

## Проект 661

28 августа 1958 г. было принято партийно-правительственное постановление «О создании новой скоростной подводной лодки с новым типом энергетической установки и развитии научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ для подводных лодок». В качестве первоочередных ставились задачи увеличения скорости подводного хода и глубины погружения по сравнению с АПЛ 1-го поколения в полтора - два раза. Намечалось создание энергетической установки уменьшенных габаритов со снижением суммарного удельного веса реакторов и турбин в 1,5-2 раза, нового малогабаритного ракетного противокорабельного комплекса с подводным стартом, дальнеходных скоростных двухплоскостных торпед, способных использоваться при глубинах погружения, вдвое больших, чем на лодках существовавших проектов. Предполагалось внедрение новых конструкционных материалов, позволяющих, в комплексе с принятием других мер, снизить водоизмещение и размеры АПЛ. Все это должно было обеспечить качественное превосходство советских подводных лодок над перспективными американскими субмаринами.

В рамках данного постановления

в ЦКБ-16 Государственного комитета по судостроению (ныне — СПМБМ «Малахит») началась разработка опытной высокоскоростной атомной подводной лодки проекта 661 (шифр «Анчар»). Работы по данной теме рассматривались руководством судостроительной промышленности как наиболее приоритетные.

Боевым назначением корабля являлась борьба с авианосцами и скоростными кораблями охранения.

В работах над пр.661 принимал активное участие ЦНИИ №45 (ныне — ЦНИИ им. академика А.Н.Крылова). Институт исследовались как собственно «корабельные» вопросы, связанные с созданием нового атомного корабля, так и вопросы боевой эффективности скоростной подводной лодки.

Рассматривалось три альтернативных основных конструкционных материала для изготовления прочного корпуса — сталь, алюминий или титан. В конечном итоге было решено выбрать титан. Это позволяло резко снизить массу корпуса (а, следовательно, - и водоизмещение корабля). Таким образом, значительно уменьшался один из важнейших демаскирующих признаков лодки — ее магнитное поле.

После рассмотрения двух типов реакторов — более простого и освоенного водоводяного и перспективного жидкометаллического (теплоноситель первого контура — сплав свинца и висмута) — был выбран первый, как более реальный по срокам создания, хотя и обладающий худшими удельными параметрами.

Было проработано 14 основных и шесть дополнительных вариантов предэскизного проекта. Рассматривались альтернативные варианты вооружения подводной лодки: крылатые ракеты с подводным стартом «Аметист», создаваемые под руководством генерального конструктора В.Н.Челомея, КР с надводным стартом (главный конструктор Г.М.Бериев) или новые торпе-

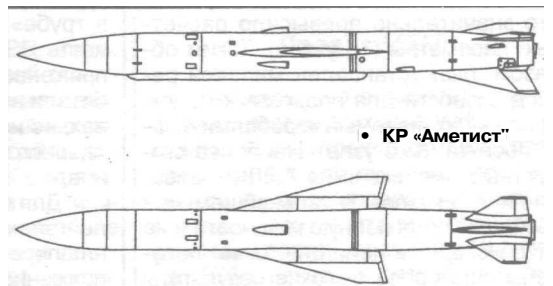
ды повышенной мощности, находившиеся в то время в стадии разработки.

Выбор основного вооружения потребовал сравнительной оценки эффективности вариантов АПЛ. В результате исследований, проведенных ЦНИИ—45, предпочтение было отдано варианту с ракетами «Аметист». Правительственное постановление о разработке первой в мире крылатой ракеты с подводным стартом вышло 1 апреля 1959 г., а 9 апреля того же года был утвержден предэскизный проект подводной лодки.

Разработка технического проекта ПЛАРК 661-го проекта завершилась в декабре 1960 г. Мощная атомная энергетика в сочетании с новыми обводами корпуса обеспечивала подводной лодке уникальные скоростные характеристики. В соответствии с проектом корабль должен был развивать максимальную подводную скорость не менее 37-38 узлов, что превосходило скорость любого боевого корабля ВМС США.

Проектирование ПЛАРК велось под руководством главного конструктора Н.Н. Исаина (позже его сменил Н.Ф. Шульженко). Главными наблюдателями от ВМФ являлись Ю.Г. Ильинский, а затем — В.Н. Марков. В работах по программе было задействовано, в общей сложности, более 400 организаций и предприятий.

В ходе проектирования и строительства лодки была отработана технология сварки корпусных конструкций из высокопрочных титановых сплавов, изготовление из них отливок, поковок, арматуры и других изделий. Для рабо-



• КР «Аметист»



■ ПЛАРК проекта 661

ты с титаном на Северном машиностроительном предприятии потребовалось создание специальных цехов и других помещений.

Для проведения статических и динамических испытаний были изготовлены полунатурные отсеки СМТ60-1 и ДМТ60-2 (первый испытывался в док-камере, а второй — на морском полигоне).

В 1962 году на Северном машиностроительном предприятии началось изготовление первых шпангоутов и обечаек прочного корпуса лодки 661-го проекта. Однако первые испытания элементов корпусных конструкций из титанового сплава завершились неудачей, потребовалось проведение дополнительных работ. В результате официальная закладка подводной лодки 661 проекта была осуществлена в Северодвинске лишь 28 декабря 1963 г.

Высокая степень новизны и сложности проекта обусловили длительные сроки его реализации. Работы по созданию корабля продолжались, в общей сложности, более 11 лет. На задержке строительства сказались и низкие темпы поставки дефицитного в то время титана, в котором остро нуждались также авиационное и ракетостроение. В результате подводная лодка, получившая тактический номер К-162, была спущена на воду лишь 21 декабря 1968 г. 13 декабря 1969 г. она вышла на заводские ходовые испытания.

В ходе испытаний при 92% мощности силовой установки на относительно мелководном полигоне (глубина акватории — 200 м, глубина хода — 100 м) была получена максимальная подводная скорость, равная 42 узлам, что значительно превысило расчетные параметры (38 узлов). Таким образом, был установлен мировой рекорд скорости для подводных лодок, ранее удерживаемый кораблями 671-го проекта (33,5 узла). Наиболее скоростные американские АПЛ развивали лишь 30 узлов. В дальнейшем, при выходе ГЭУ на полную мощность и на глубоководном полигоне, были получены еще более высокие результаты — 44,7 узла (при форсировании энергетической установки удалось кратковременно превысить 45 узлов). Это и до настоящего времени является абсолютным мировым рекордом скорости для подводных лодок.

ПЛАРК 661-го проекта имела двухкорпусную архитектуру. Прочный корпус, выполненный из титанового сплава, делился на девять отсеков:

1-й (верхний) и 2-й (нижний) отсеки, имеющие в сечении форму восьмерки, образованной двумя пересекающимися окружностями диаметром 5,9 м каждая (в них размещались торпедные аппараты с запасным боекомплектом и устройством быстрого заряжания);

3-й — жилые помещения, пищеблок, кают-компания, аккумуляторы;

4-й — ЦП, пост управления энер-

гетикой, жилой блок;

5-й — реакторный;

6-й — турбинный;

7-й — турбогенераторный;

8-й — отсек вспомогательных механизмов (рефрижераторы, компрессорные машины, водоопреснительная установка);

9-й — рулевые приводы и трюмный пост.

Кормовая оконечность лодки была выполнена раздвоенной в виде двух осесимметричных конических обтекателей валов с расстоянием между ними порядка 5 м (в обиходе такое решение получило название «штаны»). Гидродинамическая оптимизация формы кормовой оконечности была достигнута за счет ее удлинения с малыми углами схода ватерлинии в диаметральной плоскости и применения удлиненных гребных валов с обтекателями, допускающими установку гребных винтов оптимального диаметра для заданной частоты вращения.

Энергетическая установка мощностью 80.000 л. с. включала две автономные группы (правого и левого бортов). Каждая группа объединяла атомную паропроизводящую установку В-5Р, турбозубчатый агрегат ГТЗА-618 и автономный турбогенератор переменного трехфазного тока ОК-3 мощностью 2 x 3000 кВт. Номинальная тепловая мощность двух атомных реакторов водоводного типа составляла 2x177,4 МВт, а паропроизводительность ПГУ при нормальной мощности реактора — 2 x 250 т пара в час.

Реакторы, разработанные для лодки 661-го проекта, имели ряд оригинальных особенностей. В частности, прокачка теплоносителя первого контура осуществлялась по схеме «труба в трубе», что обеспечивало компактность ЯЭУ при высокой тепловой напряженности. При этом реакторы работали не только на тепловых нейтронах, но и с участием реакции деления ядерного «топлива» быстрых нейтронов.

Для питания основных потребителей электрической энергии был принят переменный трехфазный ток напряжением 380 В и частотой 50 Гц. Существенным нововведением стал отказ от использования дизель-генераторов: в качестве аварийного источника использовалась мощная аккумуляторная батарея.

На борту корабля имелся всеширотный навигационный комплекс «Сигма-661», обеспечивающий подводное и подледное плавание.

Автоматическое управление кораблем осуществлялось посредством системы управления по курсу и глубине «Шпат», системы предотвращения аварийных дифферентов и провалов «Турмалин», а также системы управления общекорабельными системами, устройствами и заборными отверстиями «Сигнал-661».

Гидроакустический комплекс МГК-300 «Рубин» обеспечивал обнаружение шумящих целей при одновре-

менном автоматическом сопровождении двух из них с выдачей данных в системы управления ракетным и торпедным оружием. Обеспечивалось круговое обнаружение сигналов ГАС противника, работающих в активном режиме, а также их опознавание с определением пеленга и дистанции. Для обнаружения якорных мин корабль имел ГАС «Радиян-1».

Для наблюдения за воздушной и надводной обстановкой ПЛ была оснащена зенитным светосильным перископом ПЗНС-9 с оптическим вычислителем координат. Подъемное устройство позволяло поднимать перископ с глубины до 30 м при скорости до 10 узлов и волнении до 5 баллов. Имелись РЛС РЛК-101 и МТП-10, а также система определения государственной принадлежности «Нихром».

Для двухсторонней сверхбыстродействующей засекреченной радиосвязи с береговыми командными пунктами, другими кораблями и взаимодействующими с подводной лодкой самолетами имелась современная (по меркам 1960-х годов) радиосвязная аппаратура. Корабль был оснащен системой радиоразведки, обеспечивающей поиск, обнаружение и пеленгование работающих радиостанций противника.

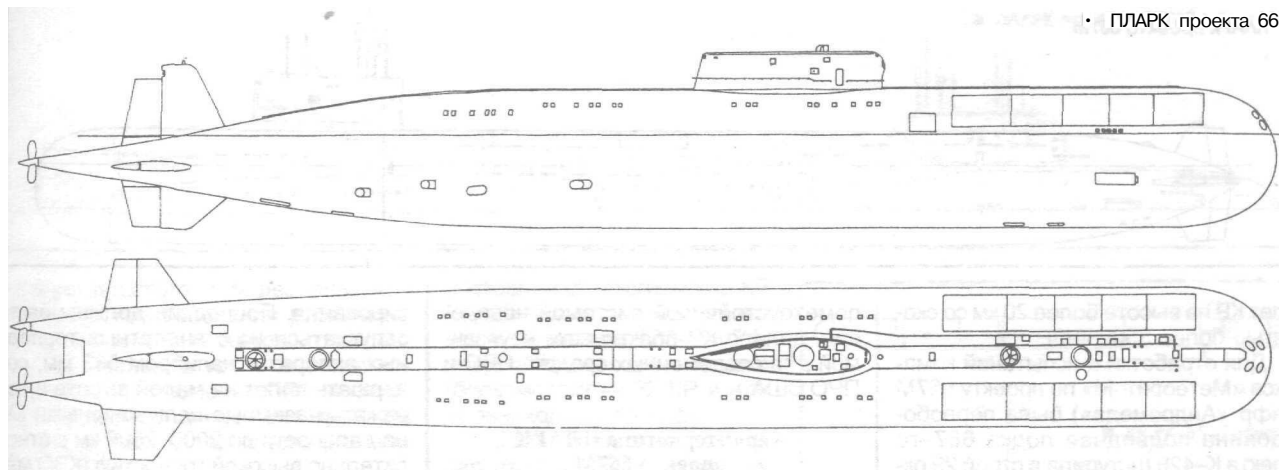
Основное вооружение было представлено противокорабельным ракетным комплексом «Аметист» с 10 крылатыми ракетами, размещенными в наклонных контейнерах, расположенных побортно вне прочного корпуса. Максимальная дальность стрельбы составляла 70 км.

Старт ракеты выполнялся из подводного положения с глубины 30 м из предварительно затопленного заборной водой контейнера. Сразу после выхода из контейнера срабатывал стартовый двигатель, и раскрывалось крыло, а в надводном положении включался маршевый твердотопливный двигатель.

В состав ракетного комплекса входила также аппаратура предстартового контроля, приборы бортовой системы управления ракетной стрельбой, связанные с гидроакустическим комплексом, комплексом управления торпедной стрельбой, навигационным комплексом, а также стабилизатором управления курсом и глубиной.

Пусковая установка обеспечивала хранение, транспортировку, дистанционную предстартовую подготовку и старт крылатых ракет без доступа в контейнер. КР принимались на борт корабля в окончательно снаряженном для старта состоянии. Обеспечивалось их надежное хранение и запуск в течение трехмесячного пребывания в море.

Весь ракетный боекомплект мог быть выпущен в двух залпах, интервал между которыми составлял три минуты (по мнению специалистов, это являлось крупным тактическим недостатком проекта, затруднявшим эффективное применение ПЛАРК по ос-



новым целям — авианосцам).

В носовой оконечности подводной лодки размещалось четыре 533-мм торпедных аппарата (суммарный боекомплект — 12 торпед), обеспечивающих стрельбу с глубины до 200 м. Управление торпедной стрельбой осуществлялось посредством автоматизированной системы «Ладога-П-661».

### Характеристика ПЛАРК проекта 661

Длина наибольшая.....	106,9 м
Ширина наибольшая.....	11,5 м
Средняя осадка.....	8,1 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	5197 м <sup>3</sup>
полное.....	7000 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	44,7 уз.
Надводная скорость.....	19,0 уз.
Автономность.....	70 сут.
Экипаж.....	80 чел.

На испытаниях К-162 продемонстрировала высокие маневренные качества как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях. Обладая уникальными скоростными и маневренными характеристиками, сочетающимися с мощным гидроакустическим комплексом, обладающим большой дальностью обнаружения, ПЛАРК 661-го проекта могла осуществлять быстрое развешивание в заданном районе боевых действий, а также выбрать выгодную позицию для использования оружия и производства повторной атаки, что значительно расширяло ее боевые возможности по сравнению с атомоходами других проектов.

Лодка представляла собой своеобразную лабораторию, где в натурных условиях осуществлялась отработка новых образцов оружия и вооружения. Многие из того, что было создано для этой опытной подводной лодки, в дальнейшем было использовано на новых кораблях других проектов.

Опытная эксплуатация корабля началась в 1970 году и закончилась в декабре 1971 г. В сентябре 1971 г. К-162 вышла на первую боевую службу, в ходе которой корабль прошел от Гренландского моря до Бразильской впа-

дины, в район экватора, выполняя ряд задач совместно с другими ПЛ и надводными кораблями. Велось сопровождение авианосца «Саратога». При этом американский корабль неоднократно пытался оторваться от подводной лодки, развивая скорость более 30 узлов, однако достичь желаемого результата ему не удалось. Более того, АПЛ, осуществляя маневры, иногда опережала американский корабль. За два с половиной месяца, проведенных в походе, лодка всплывала на поверхность всего один раз.

После завершения опытной эксплуатации К-162 прошла ремонт в Северодвинске и в 1974 году вновь вернулась в боевой состав флота.

На Западе лодка 661-го проекта получила название Пара («Папа»). У нас на флоте ее называли «Золотой рыбой» (несколько раньше это весьма престижное прозвище носила АПЛ 645-го проекта).

Первоначально предполагалось, что после постройки головной (опытной) субмарины 661-го проекта последует закладка еще 10 серийных кораблей этого типа. Однако в дальнейшем число серийных ПЛАРК сократили до пяти, затем до трех, а в принятом в 1964 г. новом пятилетнем плане вообще решили ограничиться постройкой одного атомохода 661-го проекта. В значительной степени это объяснялось нехваткой в стране титана, а также технологическими трудностями, значительно затягивающими сроки строительства столь уникального корабля.

В 1970 году вновь обсуждался вопрос о закладке серии ПЛАРК усовершенствованного проекта — 661 М. Было проработано три варианта подводной лодки, отличающихся водоизмещением (от 5197 до 6208 т), подводной скоростью (39-42 узлов), ГЭУ (43000-55000 л.с.) и другими параметрами. Однако к этому времени уже было развернуто серийное строительство не обладавших столь высокими скоростными характеристиками, но значительно более дешевых и малозумных подводных лодок 670-го проекта, имеющих соизмеримую ударную

мощь. Кроме того, требовалось внесение существенных изменений в систему управления ракетной стрельбой ПЛАРК 661-го проекта.

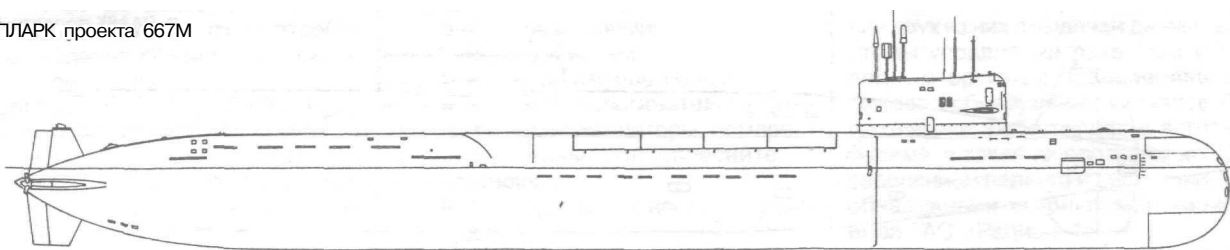
Не удовлетворяла флот и высокая подводная шумность корабля. Повышенный уровень собственных акустических помех затруднял работу гидроакустического комплекса. В этих условиях от серийной постройки атомных подводных лодок на основе 661-го проекта было решено отказаться. Не получили развития и предложения по модернизации К-162, включающие установку ракетного комплекса П-120 с последующей заменой на комплекс «Гранит».

В 1978 году ПЛАРК К-162 переименовали К-222. К-222 находилась в строю Северного флота до 1988 года, после чего была выведена в резерв, а в дальнейшем — передана на утилизацию.

### Проект 667М

Параллельно с работами по созданию дозвуковых малогабаритных стратегических крылатых ракет, предназначенных для пуска из стандартных торпедных аппаратов, в нашей стране, в соответствии с правительственным постановлением от 9 декабря 1976 г. началась разработка принципиально нового класса морских стратегических вооружений — сверхзвуковых (М=2,5-3,0) КР с дальностью более 5000 км. Выбор дальности определялся стремлением избежать захода подводной лодки-носителя в зону активной противолодочной обороны США. Кроме того, требовалось поражать территорию противника на достаточно большую глубину.

Разработка сверхзвукового ракетного комплекса «Метеорит-М» с КР ЗМ25 была поручена КБ В.Н. Челомея. Параллельно с морским вариантом «Метеорита» (отсюда и индекс «М» в названии комплекса) разрабатывались варианты воздушного (носитель — Ту-95) и наземного базирования. При создании ракеты было найдено много оригинальных технических решений, обеспечивающих длительный



полет КР на высоте более 20 км со скоростью более 3500 км/ч.

Для отработки и испытаний комплекса «Метеорит-М» по проекту 667М (шифр «Андромеда») была переоборудована подводная лодка 667-го проекта К-420 (вступила в строй 29 октября 1970 г.). Работы по модернизации корабля осуществлялись в Северодвинске в 1982-1985 гг. После вырезания ракетного отсека он был заменен новой секцией большей длины, имевшей сечение, близкое к прямоугольному, и по ширине также превосходившей диаметр легкого корпуса.

В наклонных шахтах, расположенных между прочным и легким корпусом, было размещено 12 ракет ЗМ25 (по шесть на каждом борту). Торпедное вооружение, энергетическая установка и основные общекорабельные системы подводной лодки остались практически без изменений.

На борту лодки имелась аппаратура управления ракетной стрельбой «Андромеда».

Ракета ЗМ-25 «Гром», выполненная по аэродинамической схеме «утка» со складным стреловидным крылом и двухкилевым складным вертикальным оперением, оснащенная маршевым ТРД и двумя стартовыми жидкостными ускорителями, имела стартовую массу 12650 кг (6380 кг без ускорителя), имела максимальную скорость полета 3500 км/ч и дальность стрельбы более 5000 км. Полет КР протекал на высотах 22-24 км, что, в сочетании с большой сверхзвуковой скоростью, малой радиолокационной заметностью и полностью автономной

помехоустойчивой системой наведения, делало КР практически неуязвимой для современных средств ПВО и ПРО США.

#### Характеристика ПЛАРК проекта 667М

Длина наибольшая.....	152,0 м
Ширина наибольшая.....	14,7 м
Средняя осадка.....	8,7 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	10.500 м <sup>3</sup>
полное.....	13.600 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	380 м
Предельная глубина погружения.....	450 м
Полная скорость подводного хода.....	23 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Экипаж.....	112 чел.
Автономность.....	70 сут.

Первый пуск КР с борта подводной лодки состоялся в Баренцевом море 26 декабря 1983 г., а в 1984 году была проведена серия из 21 испытательного пуска. Однако в установленные сроки ракетный комплекс довести не удалось, работы затянулись. Кроме того, стоимость переоборудования под комплекс «Метеорит-М» ПРКСН проекта 667, выводимых по договору ОСВ-1, оказалась слишком высокой. В результате работы по программе в начале 90-х годов были прекращены.

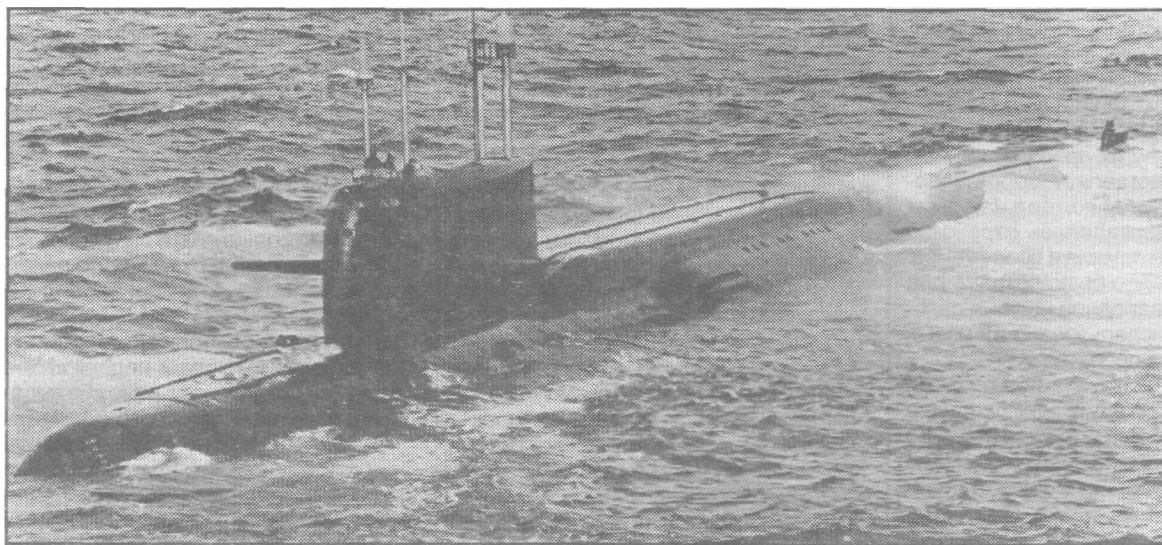
#### Проект 667АТ

В 70-е годы в США, опираясь на успехи, достигнутые в области создания миниатюрных высокоэкономичных воздушно-реактивных двигателей, приступили к разработке малоразмерных дозвуковых стратегических крылатых ракет воздушного и морского ба-

зирования. Последние должны были запускаться из стандартных торпедных аппаратов калибром 533 мм, совершать полет на малой высоте и поражать наземные цели ядерными БЧ на дальности до 2000-2500 км с относительно высокой точностью (КВО менее 200 м). Появление нового высокоэффективного оружия грозило нарушить уже сложившийся между сверхдержавами баланс в области стратегических ядерных вооружений. Это потребовало от советской стороны поиска «адекватного» ответа.

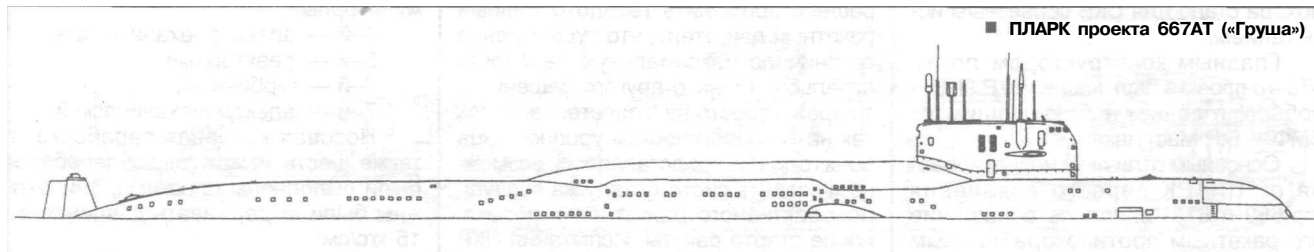
Перед отраслевой наукой и промышленностью была поставлена задача провести оценку технической возможности и военной целесообразности создания стратегических крылатых ракет, аналогичных американской КР типа «Томагавк». Анализ показал, что задача может быть решена в течение пяти-шести лет, однако относительно целесообразности проведения подобных работ мнения специалистов разделились: многие считали ненужным создание стратегических КР, так как они будут значительно уступать баллистическим ракетам в способности преодоления ПРО противника, потребовав при этом значительных государственных ассигнований на создание и развитие инфраструктуры, обеспечивающей их использование. В частности, для КР нужно было создать цифровые карты местности территории вероятных противников и мощные вычислительные центры, необходимые для обработки и ввода в системы наведения ракет информации о рельефе местности по маршрутам полета.

В пользу КР говорили их относи-



• ПЛАРК проекта 667АТ («Груша»)





тельная простота и дешевизна, возможность использования различных (в том числе и не специально созданных) носителей, а также высокая вероятность преодоления ПВО противника за счет маловысотного профиля полета и малой радиолокационной заметности.

В результате руководство СССР в 1976 году приняло принципиальное решение о разработке стратегических крылатых ракет воздушного, морского и наземного базирования. При этом предполагалось создать морские КР двух типов — малоразмерные дозвуковые, способные стартовать из ТА подводных лодок, и более крупные сверхзвуковые, стартующие из специальных вертикальных ПУ.

Создание дозвуковой крылатой ракеты РК-55 «Гранат», являющейся аналогом американской ракеты «Томагавк», было поручено свердловскому НПО «Новатор», возглавляемому Л.В. Любевым. Разработка КР была начата в 1976 году. В 1984 году, на четыре года позже, чем американский аналог («Томагавк»), ракета была принята на вооружение.

Для обеспечения боевого применения КР оснащенных экстремальной корреляционной системой наведения, в ВМФ был создан специальный вычислительный центр по формированию цифровых карт местности предполагаемых театров военных действий и выработке полетных заданий. Аппаратура системы управления ракеты, подводной лодки и берегового вычислительного центра была разработана НИИ авиационного приборостроения (директор и главный конструктор А.С. Абрамов).

Первыми кораблями, которые были оснащены КР «Гранат», стали подводные крейсера проекта 667АТ (шифр «Груша»), созданные на базе подводных лодок 667-го проекта.

В результате модернизации, проводимой в Северодвинске, у подводных лодок вырезался 5-й (ракетный) отсек и вместо него вваривался новый, в котором располагалось восемь 533-мм торпедных аппаратов, установленных (впервые в отечественном подводном кораблестроении) под углом к ДП корабля, в средней его части.

В ходе модернизации корабли получили усовершенствованный навигационный комплекс «Тобол-667АТ» и ряд других новых или модернизированных систем. ГЭУ и основные общекорабельные системы остались фактически без изменений.

Основное вооружение корабля

составили стратегические КР РК-55 «Гранат», выстреливаемые из восьми 533-мм ТА, расположенных в 5-м отсеке (боекомплект — 32 КР и или дальних торпед).

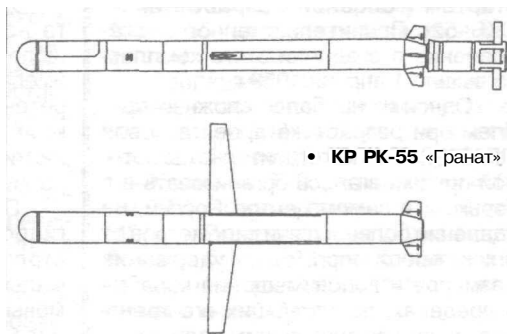
Стратегическая крылатая ракета РК-55 «Гранат» имеет стартовую массу 1700 кг, длину 8,09 м и диаметр корпуса 0,51 м. Она оснащена турбореактивным маршевым двигателем и твердотопливным стартовым ускорителем. КР несет ядерную боевую часть мощностью 100 кТ. Крейсерская скорость соответствует  $M=0,7$ , максимальная дальность — 3000 км, система наведения — инерциальная, с экстремальной корреляцией по рельефу местности.

Было сохранено и торпедное вооружение 667-го проекта — четыре 533-мм торпедных аппарата с боекомплектом 12 торпед типа 53-65К и СЭТ-65, а также два 400-мм ТА (восемь торпед СЭТ-73).

#### Характеристика ПЛАРК проекта 667АТ

Длина наибольшая.....	141,7 м
Ширина наибольшая.....	12,8 м
Средняя осадка.....	7,8 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	8880 м <sup>3</sup>
полное 9684.....	м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Предельная глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	26 уз.
Надводная скорость.....	16 уз.
Экипаж.....	121 чел.
Автономность.....	70 сут.

По проекту 667АТ были модернизированы три РПКН проекта 667 — К-253 (вступила в строй в 1969 году), К-395 и К-423. Модернизация лодок была завершена, соответственно, в 1988, 1991 и 1986 гг. Корабли несли службу на СФ. К 2000 году в составе



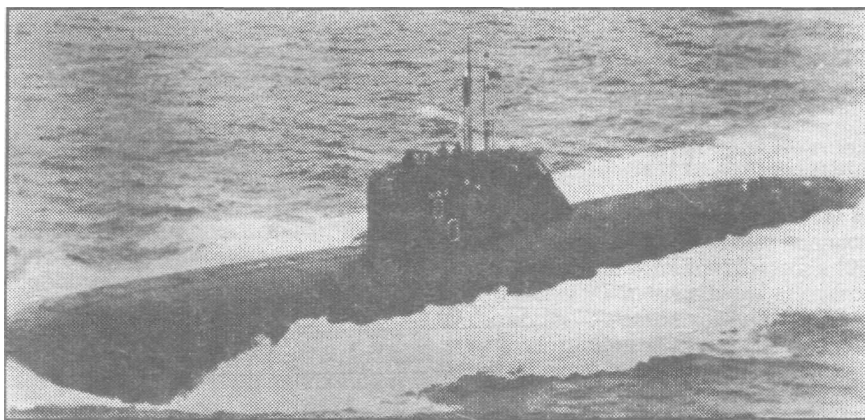
• КР РК-55 «Гранат»

флота осталась К-395.

#### Проект 670

В конце 50-х годов в СССР развернулись работы по формированию облика атомных подводных лодок 2-го поколения, предназначенных для крупносерийного производства и призванных решать различные боевые задачи, одной из которых традиционно являлась борьба с авианосцами, а также другими крупными кораблями противника.

После рассмотрения ряда предложений конструкторских бюро техническое задание на разработку относительно простой и дешевой атомной подводной лодки проекта 670 (шифр «Скат»), оптимизированной для борьбы с надводными целями, было выдано горьковскому СКБ-112 (с 1974 г. — ЦКБ «Лазурит») в мае 1960 г. Этот молодой конструкторский коллектив, образованный в 1953 году при заводе «Красное Сормово», ранее занимался работами по дизель-электрическим лодкам проекта 613 (в частности, готовил документацию по этим кораблям, предназначенную для передачи Китаю), поэтому создание первого это-



мохода стало для СКВ серьезным испытанием.

Главным конструктором лодки 670-го проекта был назначен В.П. Воробьев, главным наблюдающим от ВМФ — Б.Р. Машушкин.

Основным отличием нового корабля от ПЛАРК первого поколения (пр.659 и 675) являлось оснащение его ракетным противокорабельным комплексом «Аметист» с подводным стартом (головной разработчик - ОКБ-52). Правительственное постановление о создании этого комплекса вышло 1 апреля 1959 г.

Одной из наиболее сложных проблем при разработке проекта новой ПЛАРК, серийное строительство которой предполагалось организовать в г. Горьком, в самом центре России, на удалении более тысячи километров от ближайшего моря, было удержание размеров и водоизмещения корабля в пределах, допускающих его транспортировку по внутренним водным путям.

В результате конструкторам пришлось принимать (и «пробивать» у заказчика) ряд нетрадиционных для нашего флота технических решений, противоречивших «Правилам проектирования подводных лодок». В частности, было решено перейти на одновальную схему, а также пожертвовать обеспечением надводной плавучести при затоплении любого из водонепроницаемых отсеков. Все это позволило уложиться в рамках эскизного проекта в нормальное водоизмещение 2400 т (впрочем, в процессе дальнейшего проектирования этот параметр все же увеличился, превысив 3000 т).

По сравнению с другими лодками 2-го поколения, проектировавшимися под мощный, но довольно крупногабаритный и тяжелый гидроакустический комплекс «Рубин», на проекте 670 было решено остановиться на более компактном ГАК «Керчь».

В 1959 году в ОКБ-52 был разработан эскизный проект ракетного комплекса «Аметист». В отличие от «челомеевских» ПКР первого поколения П-6 и П-35, где использовался ТРД, на ракете с подводным стартом было

решено применить твердотопливный ракетный двигатель, что существенно ограничило максимальную дальность стрельбы. Однако другого решения в то время просто не существовало, так как на технологическом уровне конца 50-х годов не представлялось возможным создать систему запуска воздушного-реактивного двигателя в полете, после старта ракеты. Испытания ПКР «Аметист» начались в 1961 году.

Утверждение технического проекта нового атомохода состоялось в июле 1963 г. ПЛАРК 670-го проекта имела двухкорпусную архитектуру с веретенообразными обводами легкого корпуса, имеющего в носовой части эллиптическое сечение, обусловленное размещением ракетного вооружения.

Применение крупногабаритных гидроакустических систем, а также стремление обеспечить им максимально возможные углы обзора в кормовых секторах, вызвали «притупление» носовых обводов. По этим же причинам часть приборов пришлось разместить в верхней части носовой оконечности легкого корпуса. Передние горизонтальные рули (впервые в практике отечественного подводного кораблестроения) были сдвинуты к средней части лодки.

В дальнейшем, уже в ходе модернизации ПЛАРК 670-го проекта, перед ограждением выдвижных устройств рубки установили гидроакустический стабилизатор — плоскость с отрицательным углом атаки, компенсирующую излишнюю плавучесть несколько «раздутного» носа.

Прочный корпус корабля был выполнен из стали АК-29. В носовой оконечности на протяжении 21 м он имел своеобразную форму «тройной восьмерки», образованной цилиндрами относительно малого диаметра, что было обусловлено необходимостью размещения в легком корпусе ракетных контейнеров. Корпус делился на семь водонепроницаемых отсеков:

1-й (составленных из трех цилиндров) — передний, жилой и аккумуляторный;

2-й — жилой;

3-й — центральный пост и аккумуляторный;

муляторный;

4-й — электромеханический;

5-й — реакторный;

6-й — турбинный;

7-й — электромеханический.

Носовая концевая переборка, а также шесть межотсечных переборок были выполнены плоскими, они должны были выдерживать давление до 15 кгс/см<sup>2</sup>.

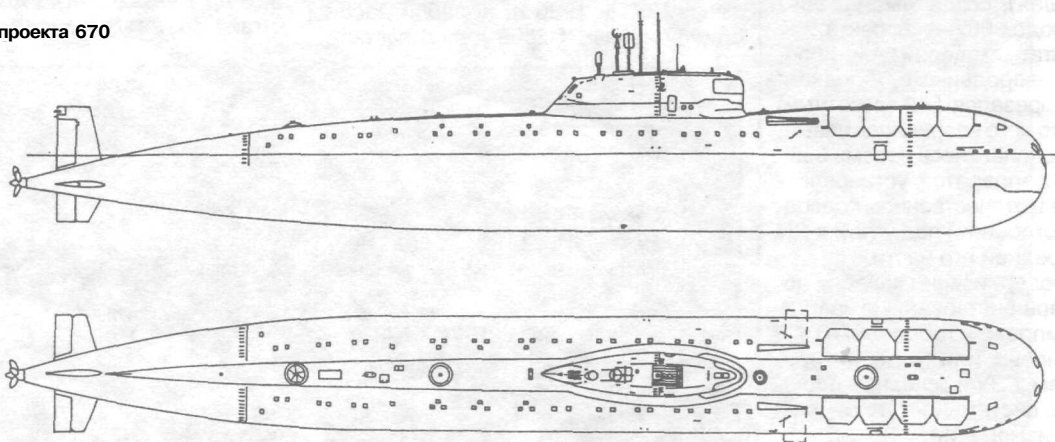
Легкий корпус, балластные цистерны и прочная рубка изготавливались из маломагнитной стали и АМГ, а надстройка и ограждение выдвижных устройств рубки — из алюминиевого сплава. В обтекателях гидроакустических антенн, а также в проницаемых частях кормовой оконечности и в кормовом оперении использовались титановые сплавы. Применение столь разнородных материалов, в ряде случаев образующих гальванические пары, потребовало принятия специальных мер по защите от коррозии (цинковые протекторы, прокладки и т.п.).

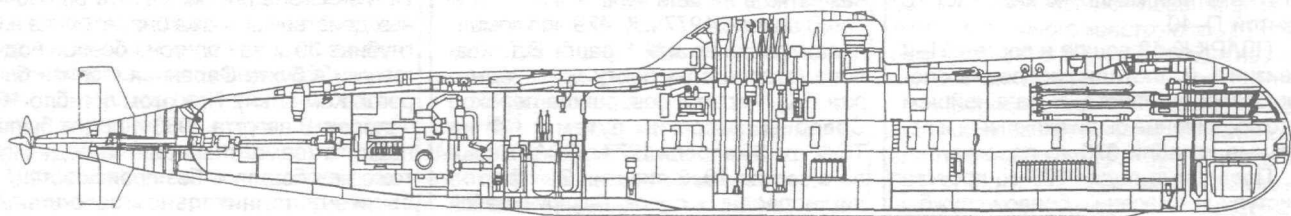
Для снижения гидродинамического шума при движении с большой скоростью, а также улучшения гидродинамических характеристик впервые на отечественных подводных лодках были применены механизмы закрытия шпигатных и вентиляционных отверстий.

Главная энергетическая установка мощностью 15.000 л. с. в значительной степени была унифицирована с вдвое более мощной ГЭУ скоростной АПЛ проекта 671 — однореакторная. ППУ ОК-350 включала водоводяной реактор ВМ-4 (89,2 мВт). Турбина ГТЗА-631 приводила во вращение пятилопастный гребной винт (в дальнейшем в процессе модернизации лодка получила новые малозумные четырехлопастные винты диаметром 3,92 и 3,82 м, установленные по схеме «тандем»). Имелось два вспомогательных водомета с электроприводом (мощность — 270 кВт), обеспечивающих возможность движения со скоростью до 5 узлов.

Как и на других атомоходах второго поколения, на лодке проекта 670 в системе генерирования и распреде-

• ПЛАРК проекта 670





ления электроэнергии был использован трехфазный переменный ток напряжением 380 В и частотой 50 Гц.

Корабль был оснащен двумя автономными турбогенераторами ТМВВ-2 (2000 кВт), дизель-генератором переменного тока мощностью 500 кВт с дистанционной автоматизированной системой управления, а также двумя группами аккумуляторных батарей (по 112 элементов каждая).

Меры по снижению акустического поля ПЛАРК включали применение звукоизолирующей амортизации механизмов и их фундаментов, а также облицовку переборок и палубных настилов вибродемпфирующими покрытиями.

Все наружные поверхности легко-го корпуса, надстройка и ограждение рубки также были обшиты резиновым противогидролокационным покрытием. Подобное покрытие имела и внешняя поверхность прочного корпуса. Благодаря этому, а также одной и двухтурбинной компоновке, лодка 670-го проекта имела весьма низкий, для своего времени, уровень акустической заметности (среди отечественных атомных лодок 2-го поколения ПЛАРК 670-го проекта считалась наиболее «тихой»). На полном ходу в ультразвуковом диапазоне частот ее шумность не превышала 80 децибел, в звуковом диапазоне — 110 децибел и в инфразвуковом — 100 децибел, причем большая часть акустического диапазона совпадала с естественными шумами моря.

Для снижения магнитной заметности на подводной лодке было смонтировано размагничивающее устройство.

Гидравлическая система корабля разделилась на три автономные подсистемы, служащие для привода общекорабельных устройств, крышек ракетных контейнеров, а также рулей. В процессе эксплуатации лодок рабочая жидкость гидросистемы, из-за своей пожароопасности являвшаяся предметом постоянной «головной боли» экипажей, была заменена на новую, менее горючую.

ПЛАРК пр. 670 имела стационарную электролизную систему регенерации воздуха (что позволило отказаться и от другого источника повышенной пожарной опасности — регенерационных патронов). Эффективную борьбу с огнем обеспечивала система объемного фреоновой пожаротушения.

Корабль был оснащен инерциаль-

ным навигационным комплексом «Сигма-670», точностные характеристики которого в 1,5 раза превосходили соответствующие характеристики навигационной аппаратуры лодок 1-го поколения.

Гидроакустический комплекс «Керчь» обеспечивал дальность обнаружения до 25 км. Для управления боевыми средствами на борту лодки была размещена БИУС «Брест».

По сравнению с лодками 1-го поколения на корабле 670-го проекта был резко увеличен уровень автоматизации. В частности, автоматизировались управление движением лодки по глубине и курсу, стабилизация на ходу и без хода, процесс погружения и всплытия, предотвращение аварийных дифференциалов и провалов, управление подготовкой к ракетной и торпедной стрельбе и т. п.

Была несколько улучшена обитаемость. Весь личный состав корабля обеспечивался индивидуальными спальными местами. Имелись кают-компания для офицеров и столовая матросского и мичманского состава. Улучшился дизайн внутренних помещений. На корабле были применены лампы дневного света.

Ракетное вооружение ПЛАРК 670-го проекта — восемь ПКР «Аметист» — располагалось в контейнерных пусковых установках СМ-97, размещенных в передней части корабля вне прочного корпуса под углом 32,5° к горизонту. В 1977 году состоялась первая групповая стрельба ПКР «Аметист» в составе двух ГУЛАРК проекта 670 и МРК (малого ракетного корабля).

Твердотопливная ракета П-40 (4К-66) стартовой массой 2900 кг имела максимальную дальность стрельбы 80 км и скорость 1160 км/ч. Она была выполнена по нормальной аэродинамической схеме и имела складное крыло, автоматически раскрывающееся после старта. Полет проходил на относительно малой высоте (50–60 м), что затрудняло перехват ракеты средствами ПВО кораблей противника. Радиолокационная система самонаведения ПКР обеспечивала автоматический выбор наиболее крупной цели в порядке (т. е. цели, имеющей наибольшую отражающую поверхность). В типовой боекомплект лодки входили две ракеты, оснащенные ядерными боеприпасами (тротилловый эквивалент — 1 кт), а также шесть ракет с обычными БЧ массой порядка 1000 кг. Стрельба ПКР могла выполняться двумя четырехракетными залпами с глу-

бины до 30 м при скорости лодки не более 5,5 узлов и волнении моря до 5 баллов.

Торпедное вооружение корабля размещалось в носовой части и включало четыре 533-мм торпедных аппарата с боекомплектом из 12 торпед 53-65к или СЭТ-65, а также два 400-мм ТА (четыре торпеды СЭТ-40 или МГТ-2). Вместо торпед лодка могла брать на борт до 26 мин. Кроме того, в торпедный боекомплект входили и ложные цели «Анабар».

#### Характеристика ПЛАРК проекта 670

Длина наибольшая.....	95,6 м
Ширина наибольшая.....	9,6 м
Средняя осадка.....	7,8 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	3624 м <sup>3</sup>
полное.....	5000 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	24%
Рабочая глубина погружения.....	240 м
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	26 уз.
Надводная скорость.....	10 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	86 чел.

С 1967 по 1973 гг. в Горьком было построено 11 ПЛАРК 670-го проекта.

После транспортировки в специальном доке по Волге, Мариинской водной системе и Беломоро-Балтийскому каналу, лодки переводились в Северодвинск, где осуществлялась их окончательная достройка, испытания и сдача заказчику. Следует заметить, что на начальных этапах реализации программы рассматривался вариант сдачи ПЛАРК 670-го проекта и на Черном море. Однако он был отвергнут, в первую очередь, по геополитическим соображениям (пресловутая проблема черноморских проливов).

Приемный акт по головному кораблю серии — К-43 — был подписан (вполне в духе времени) 6 ноября 1967 г., в канун 50-й годовщины «Великого Октября». Первым командиром лодки стал капитан 1 ранга Е.Н. Золотарев. 3 июля 1968 г., после испытаний

на К-43, на вооружение ВМФ был принят и ракетный комплекс «Аметист» с ракетой П-40.

ПЛАРК К-43 вошла в состав 11-й дивизии 1-й флотилии подводных лодок Северного Флота. В дальнейшем в это соединение были включены и остальные корабли 670-го проекта.

Подводные лодки 670-го проекта приступили к несению боевой службы в 1972 г. Они осуществляли слежение за американскими авианосцами, активно привлекались к участию в различных учениях и маневрах, наиболее крупными из которых были «Океан-75», «Север-77», «Разбег-81» и другие.

На Западе кораблям 670-го проекта было присвоено имя *Charlie* («Чарли») или *Charlie 1*. Следует заметить, что появление новых ракетносцев в составе советского флота заметно «усложнило жизнь» американским авианосным соединениям. Обладая меньшей шумностью, чем их предшественники — ПЛАРК пр.675, «Чарли» были значительно менее уязвимы от противолодочных средств противника, а подводный старт ракет делал применение их «главного калибра» значительно более эффективным. Относительно низкая дальность стрельбы комплексом «Аметист» требовала сближения с целью на дальности 60—70 км. Однако это имело и свои плюсы: малое подлетное время трансзвуковых маловысотных ракет делало организацию противодействия их удару из-под воды с «кинжальной» дистанции весьма проблематичным.

Одним из основных районов, где несли боевую службу корабли 670-го проекта, являлось Средиземное море. В 70—80-х годах там тесно переплелись интересы двух «сверхдержав» — СССР и США. Главной целью советских ракетносцев были боевые корабли 6-го американского флота. Следует признать, что географические условия Средиземноморья делали лодки 670-го проекта наиболее грозным оружием на данном театре. Их присутствие вызывало вполне обоснованное беспокойство американского командования, не имевшего в своем распоряжении сколько-нибудь надежных средств противодействия этой угрозе. Эффектной демонстрацией боевых возможностей «Чарли» стали ракетные стрельбы по мишеням, проведённые в Средиземном море в мае 1972 г. К-313 (командир капитан 2 ранга С.Я. Згурский).

Постепенно география походов «североморских» лодок 670-го проекта расширялась. В январе-мае 1974 г. состоялся уникальный 107-суточный переход К-201 (командир капитан 2 ранга В.Д. Хайтаров) совместно с АПЛ 671-го проекта К-314 с Северного на Тихоокеанский флот по южному маршруту через Индийский океан. 10-25 марта лодки совершили заход в порт Бербера (Сомали), где их экипажам был предоставлен кратковременный отдых, после чего плавание продол-

жалось, успешно завершившись на Камчатке в начале мая.

В апреле 1977 г. К-429 под командованием капитана 1 ранга ВТ. Козлова (старший на борту контр-адмирал Е.Д. Чернов) совершила переход Северным морским путем с СФ на ТОФ, где 30 апреля 1977 г. ПЛАРК вошла в состав 10-й дивизии 2-й флотилии подводных лодок, базирующейся на Камчатке.

В августе-сентябре 1979 г. подобный переход, продолжавшийся 20 суток, выполнила К-302 (командир капитана 2 ранга М.А. Мажуго). В дальнейшем по «Севморпути» прибыли на Тихий океан К-43 (1980 г.), К-121 (до 1977 г.), К-143 (1983 г.), К-308 (1985 г.) и К-313 (1986 г.).

К-83 (получившая в январе 1978 г. новый тактический номер К-212) и К-325 22 августа — 6 сентября 1978 г. совершили первый в истории подводного плавания групповой трансарктический подледный переход на Тихий океан. Группой командовал контр-адмирал Р.А. Голосов. Первоначально планировалось, что первая лодка, пройдя подо льдами из Баренцева моря в Чукотское, передаст сигнал о всплытии, после чего в путь отправится второй корабль. Однако Р.А. Голосов предложил более эффективный и надежный способ перехода — в составе тактической группы, что уменьшало риск подледного плавания однореакторных лодок (при выходе из строя реактора на одной из ПЛАРК другая лодка могла бы оказать ей помощь в поисках полыньи). Кроме того, у лодок в группе существовала возможность поддерживать связь между собой при помощи УЗПС в телефонном режиме, что позволяло кораблям взаимодействовать друг с другом. Групповой переход удешевлял и вопросы надводного (или «надледного») обеспечения. За участие в этой операции командиры кораблей — капитан 3 ранга А.А. Гусев и капитан 2 ранга В.П. Лушин, а также командир 11-й дивизии подводных лодок 1-й флотилии капитан 1 ранга Е.А. Томко и контр-адмирал Р.А. Голосов были удостоены звания Герой Советского Союза.

Все «тихоокеанские» корабли проекта 670 вошли в состав 10-й дивизии 2-й флотилии ПЛ. Их основной задачей являлось слежение (а при получении соответствующего приказа — и уничтожение) американских авианосцев. В частности, К-201 в декабре 1980 г. осуществляла длительное слежение за авианосной ударной группой, возглавляемой авианосцем «Корал Си» (за что была удостоена благодарности Главкома ВМФ). Из-за нехватки на ТОФ противолодочных подводных АПЛ «тихоокеанские» ПЛАРК 670-го проекта привлекались и для решения задач по поиску американских подводных лодок в районах боевого патрулирования наших РПКСН.

Среди, казалось бы, одинаковых кораблей любого проекта есть как «баловни судьбы», так и «невезучие».

Менее всего, пожалуй, повезло К—429. 24 июня 1983 г. в результате ошибочных действий экипажа она затонула на глубине 39 м на полигоне боевой подготовки в бухте Саранная (вблизи берегов Камчатки). При этом погибло 16 человек. 9 августа 1983 г. лодка была поднята (сама операция по подъему тоже не обошлась без происшествий: были «дополнительно» затоплены еще четыре отсека, что значительно усложнило проведение работ). Восстановительный ремонт, обошедшийся казне в 300 млн. рублей, завершился в начале сентября 1985 г., однако через несколько дней, 13 сентября, в результате грубых нарушений требований живучести, несчастливый корабль вновь затонул у стенки СРЗ в Большом Камне. В 1987 г. так и не введенная в строй лодка была исключена из состава флота и переоборудована в учебно-тренировочную станцию УТС-130, базирующуюся на Камчатке и использующуюся до настоящего времени.

К другим наиболее крупным неприятностям, случившимися с кораблями 670-го проекта за время их службы (и, что особо следует отметить, не приведшим к гибели людей), можно отнести:

- затопление трюма 2-го отсека К-313 при стоянке на базе в августе 1970 г.;

- частичное затопление трех отсеков через систему вентиляции при нахождении в подводном положении К-313 8 августа 1971 г.;

- столкновение К-320 и К-131 в Мотовском заливе 19 января 1972 г.;

- касание дна в Мотовском заливе К-302 в июне 1972 г.;

- частичное затопление реакторного отсека на К-320 в 1973 г.;

- частичное затопление реакторного отсека на К—429 в марте 1973 г.;

- пожар в кабельной трассе турбинного отсека на К-325 22 декабря 1973 г.;

- касание дна на глубине 130 м К-302 в феврале 1974 г.;

- ракетное попадание во время ракетных стрельб К-25 в буксир в мае 1974 г.;

- разрушение балластной цистерны № 13 при продувании на К-429 в 1975 г.

- попадание в японские рыболовные сети у Камчатки 8 октября 1977 г. К-201.

- столкновение К-313 и МПК-90 в Западной Лице 19 декабря 1978 г.;

- пожар в силовой сети от короткого замыкания на К-302 в апреле 1979 г.;

- замасливание системы ВВД на К-325 в январе 1980 г.;

- столкновение К-43 с К-184, произошедшее на ТОФе 20 марта 1981 г. («Чарли» получила повреждение легкого корпуса);

- авария системы ВВД на К-121 в августе 1984 г.;

- касание грунта К-121 в Авачинском заливе 1 марта 1987 г.

Один из кораблей проекта 670 (ко-



мандир капитан 2 ранга Теренов) стал первой атомной подводной лодкой военно-морского флота Индии. Эта великая азиатская держава, располагающая довольно мощными ВМС, в начале 70-х годов приступила к реализации национальной программы создания АПЛ. Однако семь лет напряженной работы и четыре миллиона истраченных долларов не привели к ожидаемым результатам: задача оказалась значительно сложнее, чем первоначально казалось. В итоге было принято решение арендовать один из атомоходов у СССР — стратегического союзника Индии. Выбор индийских моряков пал на «Чарли» (корабли этого типа хорошо зарекомендовали себя на Тихоокеанском театре).

В 1983 году в учебном центре ВМФ во Владивостоке, а затем на борту К-43, намеченной для передачи Индии, началась подготовка двух индийских экипажей. К этому времени лодка уже прошла капитальный ремонт и модернизацию, в результате которой получила ГАК «Рубикон». После завершения обучения экипажей лодка вновь встала на ремонт и к лету 1987 года была полностью подготовлена к передаче.

5 января 1988 г. К-43 (перед этим переименованная в УТС-550) подняла во Владивостоке индийский флаг и через несколько дней с советским экипажем отбыла в Индию.

Для нового, самого мощного боевого корабля индийского флота, получившего название «Чакра» и тактический номер S-71, были созданы самые благоприятные условия базирования: специальный пирс с 60-тонным краном, службы радиационной безопасности, крытый док-элинг, мастерские. При стоянке на борту лодки подавалась вода, сжатый воздух и электроэнергия.

«Чакра» эксплуатировалась в Индии в течение трех лет, при этом приблизительно год проводя в автономных плаваниях. Все учебные ракетные стрельбы завершились прямым попаданием в цель. 5 января 1991 г. срок

аренды лодки истек. Индия прилагала настойчивые усилия продлить лизинг и даже приобрести еще однотипную лодку. Однако Москва не согласилась на индийские предложения.

«Чакра» стала настоящим университетом для индийских подводников. Многие из служивших на ней офицеров в настоящее время занимают ключевые командные посты в ВМС этой страны. Достаточно сказать, что ПЛАРК дала Индии восемь адмиралов. Опыт, полученный в ходе эксплуатации атомохода, позволил продолжить работы по созданию собственной индийской АПЛ, «S-2».

«Чакра», 28 апреля 1992 г. вновь зачисленная в состав российского флота, своим ходом прибыла на Камчатку, где и завершила свою службу. 3 июля 1992 г. она была исключена из боевого состава ВМФ.

Вслед за К-429, в силу своей невезучести, оставившей боевой строй первой, в 1990-х годах были списаны и другие лодки 670-го проекта. В 1990 г. военно-морской флаг спустила К-87, в 1991 г. — К-25 и К-325, в 1992 г. — К-43, К-313 и К-308, в 1993 г. — К-143 и К-302, в 1994 г. — К-320 и К-201.

### Проект 670М

Постоянное повышение боевых возможностей противолодочных сил, а также средств противовоздушной и противоракетной обороны надводных кораблей стран НАТО, требовало адекватного совершенствования и советских противокорабельных сил (в том числе и подводных лодок). В то же время возможности модернизации, заложенные в конструкцию ПЛАРК 670-го проекта, позволяли существенно увеличить ее боевые возможности при внесении минимальных изменений в исходную конструкцию.

В конце 1960-х годов в горьковском СКБ-112 начались работы по созданию модернизированной ПЛАРК проекта 670М, получившей шифр «Чайка». Главным конструктором усовершенствованной лодки первоначально являлся В.П. Воробьев, после смерти

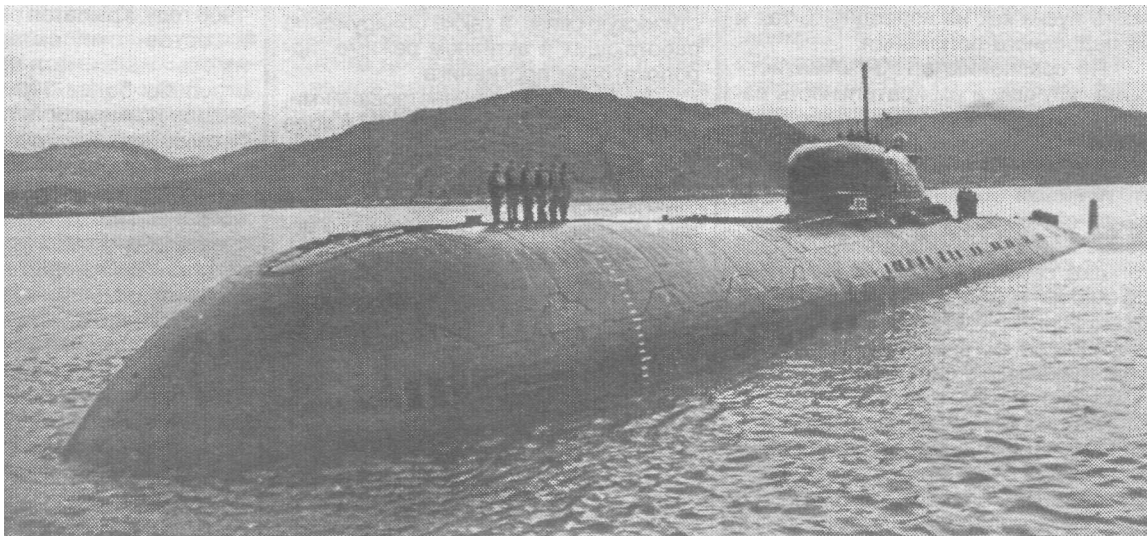
которого работу возглавил А.Г. Лещев (до этого являвшийся первым заместителем главного конструктора). Главным наблюдающим от ВМФ был назначен В.Р. Мастушкин.

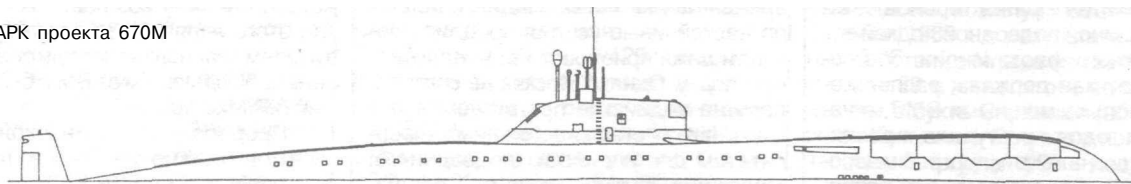
Прорабатывалось несколько вариантов повышения боевого потенциала подводной лодки 670-го проекта. В частности, исследовалась возможность применения 650-мм торпедных аппаратов для стрельбы сверхмощными торпедами 65-76, обеспечивающими возможность поражения надводных целей на дальности до 50 км. Однако стремление сохранить исходные размеры корабля (что было обусловлено географическим положением места постройки) не позволили реализовать по модернизации. Увеличение боевых возможностей ПЛАРК было решено достичь, в первую очередь, за счет усовершенствования «главного калибра» ПЛАРК — ракетного комплекса.

В 1962 году ОКБ-52 вышло с предложением о создании унифицированной противокорабельной ракеты, способной запускаться как с подводных лодок, находящихся в подводном положении, так и с надводных кораблей. Новый комплекс предназначался, в частности, для замены на подводных лодках ПКР «Аметист». В 1964 году «челомеевская» фирма приступила к разработке нового комплекса — 120 «Малахит» с ракетой 4К85 (при этом ставилась задача обеспечения возможности старта из старых ПУ комплекса «Аметист»). Новый комплекс должен был иметь и значительно большую дальность стрельбы — до 150 км. Оружие сочеталось с новым ГАК «Рубикон», имеющим дальность обнаружения более 150 км. Таким образом, подводная лодка получала возможность применять свой «главный калибр» на полную дальность, без внешнего целеуказания.

Испытания противоракетного комплекса «Малахит» были проведены в апреле-декабре 1974 г. (в них участвовали ПЛАРК К-452 — модернизированную субмарину 670-го про-

• ПЛАРК  
проекта 670М





екта). Было выполнено, в общей сложности, восемь пусков, четыре из которых можно было признать удачными.

Для размещения нового ракетного комплекса и оборудования корпус подводной лодки был несколько удлинен, изменились размеры и обводы прочной рубки. В носовой части легкого корпуса было сформировано небольшое "приполнение", что, наряду с увеличением длины, вызвало незначительный рост водоизмещения корабля.

Лодка получила новые, более совершенные гидроакустические покрытия, снижающие шумность и уменьшающие интенсивность отраженного гидроакустического импульса. Характеристики этих покрытий в меньшей степени зависели от изменения гидростатического давления, кроме того, они более надежно крепились к корпусу корабля.

Стабилизация подводной лодки по глубине и дифференту во время ракетной стрельбы с использованием горизонтальных рулей и системы замещения отрицательной плавучести осуществлялась посредством автоматического программного управления.

Основным информационным средством корабля являлся новый гидроакустический комплекс МГК-400 «Рубикон», обеспечивающий дальность обнаружения до 180 км. Лодка получила и дополнительный перископ.

Твердотопливная ракета 4К85 имела стартовую массу 3180 кг и несла обычную или ядерную боевую часть массой 840 кг. Максимальная дальность стрельбы ПКР составляла 150 км, скорость ее полета соответствовала  $M=1$ . Ракета имела универсальный твердотопливный стартовый агрегат, обеспечивающий возможность пуска как из подводного, так и из надводного положения.

По сравнению с ПКР «Аметист» была улучшена избирательность радиолокационной системы самонаведения, повысилась ее помехозащищенность. Перед стартом, исходя из тактической обстановки, устанавливался сектор захвата цели. В дополнение к активной радиолокационной головке самонаведения ПКР получила еще и т. н. «блок доведения» — инфракрасный датчик, установленный в контейнере на внешней подвеске и подстраховывающий РЛС на конечном участке траектории.

Автоматизированная предстартовая подготовка ракетного залпа обеспечивалась с использованием цифровой ЭВМ, которая могла проверять все восемь ПКР одновременно. По

сравнению с комплексом «Аметист» (имеющим аналоговую аппаратуру) время предстартовой подготовки сократилось в 1,3 раза.

По сравнению с проектом 670 несколько улучшились и условия обитаемости.

### Характеристика ПЛАРК проекта 670

Длина наибольшая.....	104,9м
Ширина наибольшая.....	9,9 м
Средняя осадка.....	7,4м
Водоизмещение:	
нормальное.....	4310 м <sup>3</sup>
полное.....	5500 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	240 м
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	24 уз.
Надводная скорость.....	13 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	84 чел.

Строительство кораблей проекта 670М, как и проекта 670, осуществлялось в г. Горьком на судостроительном заводе «Красное Сормово».

	Закладка	Спуск на воду	Ввод в строй
К-452	30.12.72	07.73	07.02.74
К-458	12.02.74	30.06.75	19.02.76
К-479	01.10.75	06.05.77	29.11.77
К-503	07.02.77	22.09.78	24.01.79
К-508	10.11.77	03.10.79	12.01.80
К-209	20.12.79	16.09.80	24.01.81

После 1978 года часть ПЛАРК проекта 670М получила новый цифровой гидроакустический комплекс МГК-500 «Скат». В состав этого, весьма совершенного для своего времени, ГАК входили четыре гидроакустические антенны, обеспечивающие круговой обзор в режиме шумопеленгования, независимое автоматическое обнаружение и сопровождение целей, определение дистанции в режиме эхолокации, направленную кодированную гидроакустическую связь, а также обнаружение работающих в активном режиме гидролокаторов противника.

Другими усовершенствованиями, внедренными на проекте 670М в ходе эксплуатации ПЛАРК, стали новая система управления огнем «Радуга», аппаратура получения и обработки данных космического и авиационного целеуказания, комплекс связи «Молния», а также буксируемое антенное устройство «Парапан», обеспечивающее прием радиосигналов на глубине до 150 м.

В 1987 г. корабли проекта 670М (К-209 и К-508) принимали участие в групповых стрельбах, в которых участвовало одновременно 6 ПЛАРК.

В 1986–1992 г. для отработки перспективного противокорабельного

оперативно-тактического ракетного комплекса «Оникс» была переоборудована в ПЛАРК К-452 («Новгород Великий» с 1997 года). В настоящее время этот корабль выведен из боевого состава СФ. Остальные подводные лодки проекта 670М также исключены из состава флота в 1991–1995 гг. К-479 разрезана на заводе «Нерпа» в 1995 году.

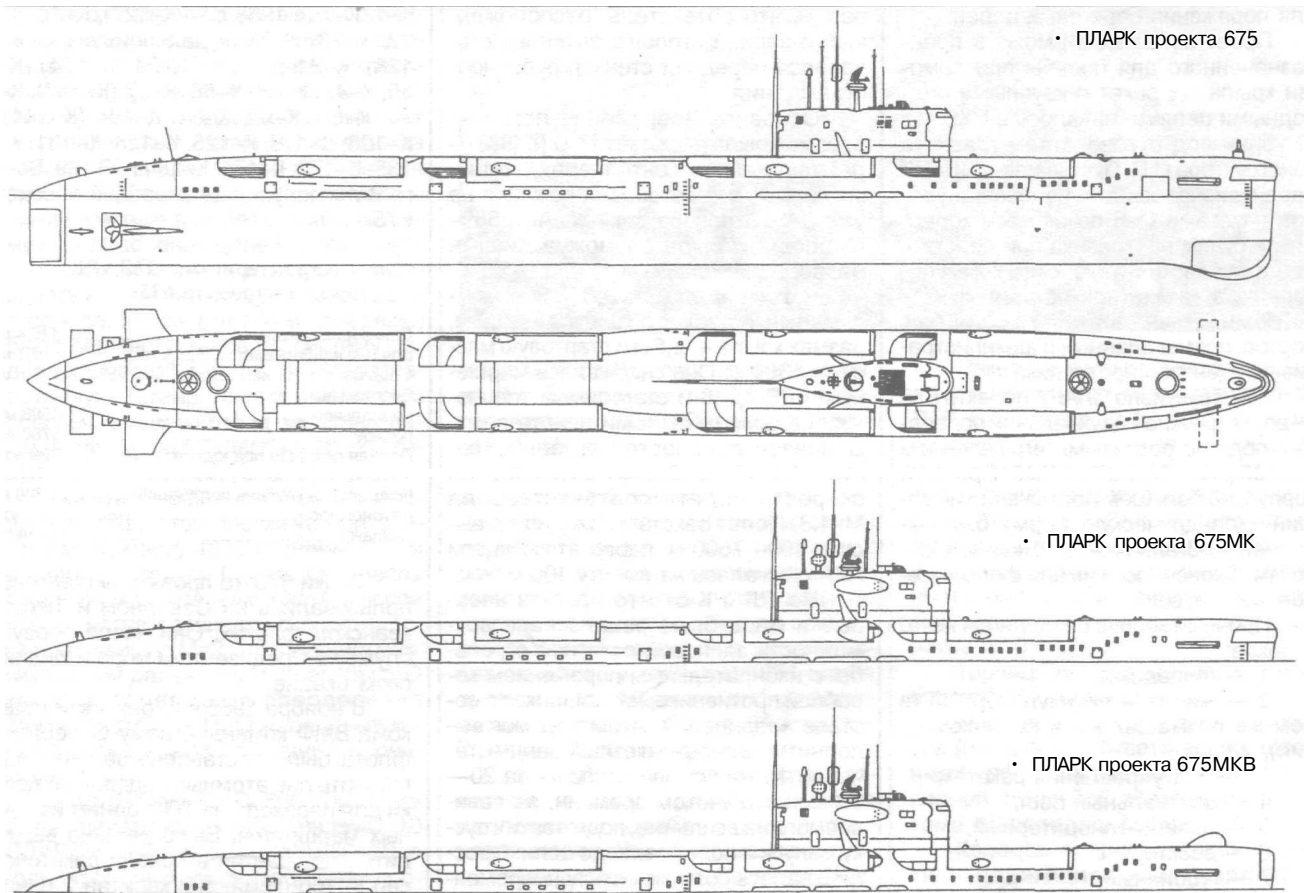
### Проект 675

В ОКБ В.Н. Челомея на базе комплекса П-5, предназначенного для стрельбы по береговым целям, был разработан противокорабельный комплекс П-6. Работы по созданию противокорабельного оружия с системой конечного самонаведения начались в нашей стране еще в 1948 году, однако дальность стрельбы первых ПКР не превышала нескольких десятков километров. В то же время основные надводные цели — авианосцы ВМС США — имели глубину всепогодной и круглосуточной противовоздушной (противоракетной) обороны порядка 150–200 км. С появлением в начале 60-х годов на вооружении новых истребителей — перехватчиков F-4 «Фантом», оснащенных всеаркурсными ракетами класса воздух — воздух AIM-7 «Спэрроу», а также палубных самолетов ДРЛО Е-2А «Хоукай», глубина обороны должна была возрасти до 250–300 км. В качестве ответной меры это требовало и создания противокорабельных ракет нового поколения, имеющих большую (порядка нескольких сотен километров) дальность.

Исследовательские работы по формированию облика противокорабельных ракет большой дальности начались в подмосковном Реутово под руководством В.Н. Челомея еще в 1956 году. Крылатая ракета, входящая в состав комплекса, должна была иметь максимальную дальность стрельбы более 300 км, что обеспечивало возможность поражения авианосных ударных групп и соединений противника без входа в зону его противолодочной и противокорабельной обороны. ПКР должна была комплектоваться системой управления, обеспечивающей поражение надводных целей практически всех классов, ядерной и осколочно-фугасной боевыми частями большой мощности.

Корабельная и ракетная аппаратура системы управления комплексом разрабатывались НИИ-49 (впоследствии переименованном в НПО «Гранит»), возглавляемым Н.А. Чарыным.

Создание «противоавианосной» системы с использованием подвод-



ных лодок было невозможным без обеспечения надежной разведки и целеуказания в океанской зоне. Для решения этой задачи Киевским НИИ радиоэлектроники (ныне НПО «Квант») под руководством главного конструктора И.В. Кудрявцева была создана авиационная разведывательная система «Успех», размещенная на специально разработанных носителях Ту-16РЦ и Ту-95РЦ (ОКБ А.Н. Туполева). На самолетах размещалась авиационная радиолокационная система обнаружения морских целей и передачи сигналов на корабли, где осуществлялась обработка данных и выдавались целеуказания ракетному комплексу.

Таким образом, в нашей стране впервые в мире создавалась разведывательно-ударная система (РУС), включающая средства разведки, ударное оружие и их носители (как морские, так и воздушные).

Корабельная автоматизированная система «Аргумент» решала задачи управления полетом нескольких ракет в залпе, а также наведения ПКР на цели при помощи радиолокационного визира. В случае обнаружения нескольких целей имелась возможность их избирательного поражения путем трансляции на борт подводной лодки с борта ракеты радиолокационного изображения цели и передачи с корабля команд о выборе конкретных целей.

Использование разведывательно-ударного комплекса осуществля-

лось следующим образом: подводная лодка, находящаяся в заданном районе, после получения боевого распоряжения на применение ракетного оружия, подвсплывала на перископную глубину и устанавливала связь с самолетом разведки и целеуказания, который передавал на борт ПЛАРК радиолокационную информацию о надводных целях. Эта информация отображалась на экранах пульта оператора комплекса целеуказания лодки. Командир корабля анализировал целевую обстановку и назначал цель, по которой было необходимо определить координаты (пеленг и дальность). Затем эти данные вводились в корабельную систему управления ракетным комплексом, осуществлялась оценка досягаемости оружия и ожидаемой вероятности обнаружения цели радиолокационным визиром ракеты.

На основе этой информации принималось окончательное решение на стрельбу. Лодка ложилась на боевой курс, выполняя предстартовую подготовку, после чего всплывала в надводное положение и производила ракетный залп (число ПКР в залпе — не более четырех).

Управление полетом каждой ракеты в залпе относительно плоскости стрельбы осуществлялось одним оператором по отметкам пеленга на радиолокационном индикаторе. В случае отклонения отметки о заданном направлении оператор возвращал ПКР в плоскость стрельбы. При дос-

тижении ракетой расчетной дальности (выработанной корабельной системой управления) по команде операторов включались радиолокационные визиры ракет и передатчики радиоканала для трансляции полученной визирами информации. После захвата цели радиолокационным визиром ПКР она, по команде оператора, переводилась в режим самонаведения (первоначально ракета самонаводилась лишь в горизонтальной плоскости, затем осуществлялось ее пологое пикирование и за несколько километров до цели вводился и режим самонаведения в вертикальной плоскости).

Существенным недостатком комплекса П-6 являлся надводный старт. При этом время нахождения ПЛАКР с комплексом П-6 по сравнению с лодками, имеющими на борту комплекс П-5, возросло, т. к. теперь требовалось управление с борта корабля и полетом ракеты вплоть до захвата цели ее ГСН.

Несмотря на этот очевидный недостаток, комплекс П-6 давал советскому флоту ощутимые преимущества в борьбе с крупными надводными кораблями противника. Кроме того, программа активно поддерживалась и лично Н.С. Хрущевым. В результате 17 августа 1956 г. вышло постановление СМ СССР о начале работ по созданию ПЛАРК 675-проекта, оснащенных противокорабельными ракетами П-6, а также стратегическими крылатыми ракетами П-5М, предназначенными

для поражения береговых целей.

Проектирование атомохода, предназначенного для борьбы при помощи крылатых ракет с крупными надводными целями, началось в ЦКБ МТ «Рубин» под руководством главного конструктора П.П. Пустынцева. ПЛАРК предназначалась для нанесения ударов ракетами П-6 по боевым кораблям и судам противника при действиях на океанских и морских коммуникациях, а также (при помощи КР П-5М) уничтожения военно-морских баз, портов, промышленных и административных центров противника.

Конструктивно ПЛАРК проекта 675 — двухкорпусная двухвальная подводная лодка с развитыми ограждением боевой рубки и надстройкой. Прочный корпус, на большем протяжении имевший цилиндрическую форму, был выполнен из стали АК-25 толщиной 22-35 мм. Оконечности имели форму усеченных конусов.

Прочный корпус разделялся на 10 отсеков:

- 1 — торпедный,
- 2 — жилой и аккумуляторный (в нем же размещалась и кают-компания),
- 3 — пост управления ракетами,
- 4 — центральный пост,
- 5 — дизель-генераторный,
- 6 — реакторный,
- 7 — турбинный,
- 8 — турбогенераторы, электродвигатели, распределительные щиты,
- 9 — жилой,
- 10 — кормовой торпедный.

Межотсечные переборки изготавливались из стали АК-25 толщиной 10 мм. При ракетной стрельбе компенсация массы стартующих ракет производилась путем приема воды в специальные цистерны замещения.

Обшивка и набор легкого корпуса были выполнены из стали ЮЗ толщиной 4-16 мм. Поверхность корпуса покрывалась противогидроакустическим покрытием.

Энергетическая установка (39.000 л. с.) включала два реактора ВМ-А (2 x 70 мВт), две паровые турбины и два главных турбозубчатых агрегата 60-Д1. Имелось два дизель-генератора ДГ-400 (дизели М-860) и два электродвигателя подкрадывания ПГ-116 (2 x 900 л. с.).

Антенна управления системы «Аргумент» размещалась в передней части рубки на поворотной мачте. Несущие излучатели крупногабаритной антенны в нерабочем положении заводились в ограждение рубки таким об-

разом, что обтекатель, расположенный с задней стороны антенны, становился передней стенкой рубочного ограждения.

Основное вооружение лодки — восемь крылатых ракет П-6 (4К88) — размещались в контейнерах, поднимающихся в стартовое положение на угол 14°. Стрельба, как и на АПЛ 659-го проекта, была возможна лишь в надводном положении.

Ракета имела длину 10,8 м, максимальный диаметр корпуса — 0,9 м, размах крыла — 2,5 м и стартовую массу — 5300 кг. Она снабжалась маршевым ТРД 4Д48 и стартовыми твердотопливными ракетными двигателями. Диапазон дальностей стрельбы составлял 35—380 км, максимальная скорость полета соответствовала  $M=1,3$ . Полет ракеты проходил на высоте 400—7500 м, перед атакой цели ПКР снижалась на высоту 100 м.

На ПЛАРК 675-го проекта впервые в мире была реализована возможность залповой ракетной стрельбы с избирательным поражением кораблей противника, находящихся в составе соединений. Атомоход мог выпустить четырехракетный залп в течение 15 минут, два залпа — за 20—30 минут с учетом времени, затрачиваемого на всплытие, подготовку к пуску, запуск и полет ракет до цели. Обеспечивалась возможность одновременного обстрела цели 12 ракетами П-6 с различных носителей, что позволяло преодолевать самую плотную ПВО авианосных соединений 60-х годов.

Для приема информации о целях от авиационной системы разведки и целеуказания имелась радиоолокационная система «Успех-У» (прием мог осуществляться как в надводном, так и в подводном положении ПЛАРК).

Торпедное вооружение включало четыре носовых ТА калибром 533-мм (максимальная глубина стрельбы — 100 м) и два 400-мм ТА (максимальная глубина стрельбы — 250 м). Суммарный боекомплект — 20 торпед.

Главная энергетическая установка (номинальная мощность — 35.000 л. с.) по сравнению с лодками 627-го, 658-го и 659-го проектов изменилась фактически не подверглась.

Подводная лодка была оснащена гидроакустическим комплексом «Арктика-М», комплексом навигационных систем «Сила-Н-675», гидрокомпасом «Маяк», астронавигационной системой «Лира-11» и другим оборудованием.

Строительство лодок 675-го проекта велось в Северодвинске и Комсомольске-на-Амуре. Головной северодвинский корабль — К-166 — вошел в состав Северного флота в 1963 г. Этому предшествовали государственные испытания, завершившиеся успешным выполнением четырехракетной залповой стрельбы. В дальнейшем в состав СФ и ТОФ вошли ПЛАРК 675-го проекта

К-1, К-7 (с 1968 г. — К-127), К-10, К-22, К-23, К-28 (в дальнейшем — К-428), К-31 (К-431), К-34 (К-134), К-35, К-47, К-48, К-56, К-57 (К-557), К-74, К-86, К-90, К-94, К-104 (К-144), К-108, К-116, К-125, К-128, К-131, К-135, К-172, К-175, К-184 и К-189. Всего ВМФ получил 29 кораблей проекта 675.

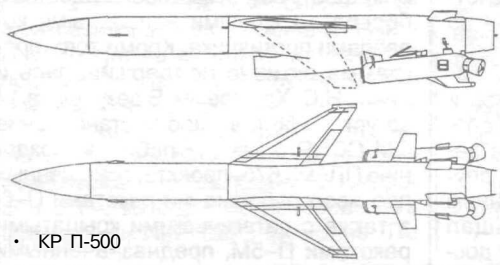
### Характеристика ПЛАРК проекта 675

Длина наибольшая	115,4 м
Ширина наибольшая	9,3 м
Средняя осадка	7,8 м
Водоизмещение:	
нормальное	4500 м <sup>3</sup>
полное	5760 м <sup>3</sup>
Полная скорость подводного хода	29 уз.
Рабочая глубина погружения	240 м
Предельная глубина погружения	300 м
Автономность	50 сут.
Экипаж	137 чел.

Лодки 675-го проекта активно использовались на Северном и Тихоокеанском флотах. Они несли боевую службу в Средиземном море и Индийском океане.

В ноябре 1965 г. директивой главного ВМФ командующему Северного флота была поставлена задача подготовить две атомные подводные лодки для перехода на ТОФ одним из южных маршрутов. Было решено выделить для участия в походе ракетно-сец К-166 (командир капитан 2 ранга В.Т. Виноградов), а также торпедную лодку проекта 627А (капитан 2 ранга Л.Н. Столярков). 2 февраля 1966 г. корабли начали движение. Дистанция между кораблями, следовавшими в подводном положении, составляла 60 миль. Иногда они сближались для связи на УКВ или по каналу звукоподводной связи. 20 марта 1966 г., преодолев почти 25 тыс. миль, подводные лодки вошли в бухту Авача на Камчатке. Переход, умело поданный советской официальной пропагандой, получил большой политический резонанс. Все члены экипажей лодок были награждены орденами и медалями, а пяти участникам было присвоено звание Герой Советского Союза.

Лодки проекта 675 были одними из наиболее активно модернизированных кораблей советского флота. Это в значительной степени было обусловлено быстрым совершенствованием их основного противника — авианосцев ВМС США. Ракеты П-6 были модернизированы в вариант П-6М (4К48). С 1959 г. в НИИ-49 под руководством А.П. Цветкова велись работы по созданию станции «Молния», обеспечивающей автономное загоризонтное целеуказание за счет использования явления тропосферного рассеивания СВЧ-радиоволн. В декабре 1969 г. станция «Молния» была принята на вооружение ВМФ для установки на ПЛАРК 675-го проекта, а также на дизельные лодки проекта 651. Гидроакустический комплекс «Арктика-М» на части кораблей был заменен на более совершенный ГАК «Керчь».





Шло совершенствование и ракетного оружия. В середине 60-х годов началась разработка нового универсального (предназначенного для размещения как на подводных лодках, так и на надводных кораблях) комплекса П-500 «Базальт». Новая элементная база и цифровые вычислители позволили (впервые в мире) создать систему распределения целей между ракетами внутри залпа, а также оптимизировать алгоритм выбора главной цели в порядке. На ракете (также впервые) было решено установить систему радиотехнической защиты (РТЗ), разработанную Таганрогским НИИ связи и обеспечивающую отвод зенитных ракет, а также ракет класса воздух-воздух от КР.

Ракета П-500, оснащенная маршевым ТРД и стартовыми ускорителями, имела массу 4800 кг, длину 11,7 м и диаметр корпуса 0,88 м. Она несла обычную или ядерную часть массой 500 кг, могла развивать скорость, соответствующую  $M=2,5$  и обладала максимальной дальностью стрельбы 500 км. Для облегчения преодоления ближнего рубежа ПРО надводных кораблей она имела частичное бронирование.

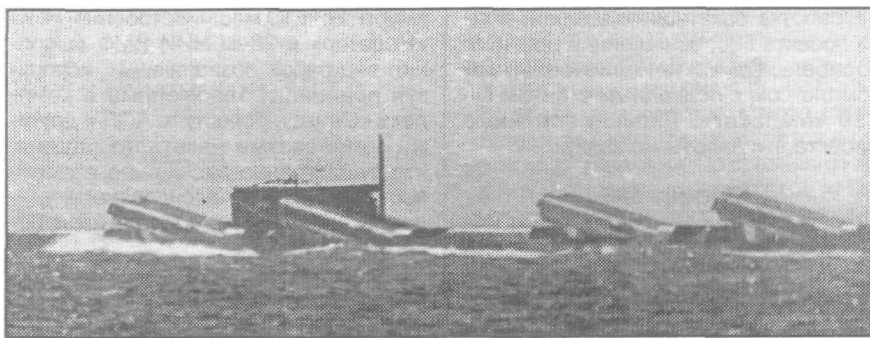
В 1975 году ПКР П-500 «Базальт» была принята на вооружение ВМФ. 10 ГЛАРК 675-го проекта в 1960-70-е годы прошли модернизацию по проектам 675МК и 675МУ. Кроме новых ПКР на них была размещена аппаратура системы приема космического целеуказания «Касатка-Б». Водоизмещение лодок возросло на 600 т.

В конце 80-х годов началась модернизация ПЛАРК по проекту 675МКВ. Лодка получила новый ракетный комплекс «Вулкан», обладающий значительно увеличенной дальностью стрельбы, а также современный гидроакустический комплекс «Керчь».

Разработка комплекса П-1000 «Вулкан» была начата в соответствии с правительственным постановлением от 17 мая 1979 г. ПКР имела аналогичный П-500 турбореактивный двигатель, однако за счет использования более мощного стартового ускорителя, а также более современных конструктивных материалов (в частности, титановых сплавов), а также ослабления броневой защиты имела увеличенную до 700 км дальность. Для управления ракетной стрельбой корабль получил комплекс «Аргон-675КВ».

Для обеспечения обороны от воздушного противника ПЛАРК 675-го проекта в ходе модернизации получили переносной зенитный комплекс (ПЗРК) «Стрела-3М». Водоизмещение кораблей возросло на 1000 т. Всего модернизацию по проекту 675МКВ прошло пять кораблей.

Для расширения зон действия советских подводных лодок велся поиск новых маневренных пунктов базирования. С этой целью в 1967 году в экваториальные воды Атлантики была направлена комплексная экспедиция



«Прилив» под руководством адмирала Л.А. Владимирского. В ней приняла участие и АПЛ К-128 (капитан 2 ранга П.Ф. Шаров).

В 1970 году в Индийский океан для несения боевой службы была направлена первая советская атомная подводная лодка — К-7 (капитан 2 ранга Г.А. Хватов). Там же эта лодка выполнила ракетные стрельбы по уголкового отражателю (для обеспечения целеуказания был задействован самолет Ту-95РЦ). В 1971 году в течение трех месяцев в Индийском океане несла службу и К-31 (капитан 2 ранга Л.П. Хоменко).

Лодки 675-го проекта использовались не только для слежения за надводными кораблями, но иногда «портили жизнь» и американским атомоходам, несшим боевое дежурство. Так, К-135 в 1967 году в течение 5,5 часов осуществляла непрерывное слежение за ПЛАРБ «Патрик Генри».

### Проект 683

Параллельно со строительством в начале 60-х годов большой серии дизель-электрических подводных лодок проекта 651 с оперативно-тактическими крылатыми ракетами, в ЦКБ-18 велись работы по проектированию на их базе массовой атомной подводной лодки проекта 683, оснащенной АЭУ малой мощности. Предполагалось, что новый недорогой и относительно компактный ракетоносец будет строиться на судостроительных заводах, расположенных в глубине территории России и ранее строивших ДЭПЛ (например, в Горьком или в Ленинграде).

В 1960 году ЦКБ-18 был подготовлен технический проект «683». Корабль, являвшийся развитием проекта 651, имел близкую архитектуру. Он оснащался двумя атомными энергетическими установками типа МПУ-153. Два ГТЗА обеспечивали суммарную мощность 14.000 л. с. Кроме того, лодка оснащалась свинцово-кислотными аккумуляторными батареями.

Ракетное вооружение, состоящее из четырех крылатых ракет типа П-5 и П-6, как и на пр. 651, попарно размещалось в контейнерах за- и перед рубкой вне прочного корпуса. Имелись система управления ракетной стрельбой «Север А-683У» (для комплекса П-5) и «Аргумент» (для комплекса П-6). Целеуказание противокорабельным ракетам обеспечивалось системой «Успех-У» с привлечением самолетов Ту-95РЦ.

Торпедное вооружение, как и на проекте 651, включало шесть 533-мм и четыре 400-мм торпедных аппаратов (боезапас, соответственно, шесть и четыре торпеды). Управление торпедной стрельбой обеспечивала система «Ленинград-683».

Корабль предполагалось оснастить навигационным комплексом «Сила-Н-651», гидролокационной станцией «Арктика-2М», шумопеленгаторной станцией МГ-10, системой обнаружения гидроакустических сигналов МГ-25, РЛС кругового обзора «Альбатрос», системой обнаружения радиолокационных сигналов «Накат» и другим современным для своего времени оборудованием. Однако в металле проект 683 воплощен так и не был. Предпочтение было отдано более перспективным лодкам 670-го проекта, оснащенными противокорабельным ракетным комплексом с подводным стартом.

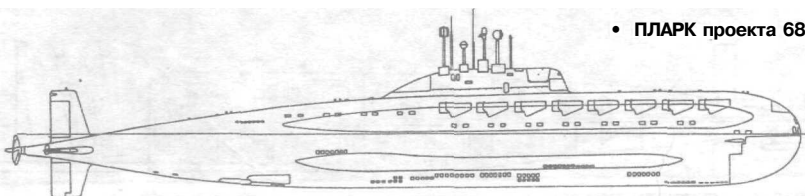
### Характеристика АПЛ проекта 683

Длина наибольшая.....	94,5 м
Ширина наибольшая.....	9,4 м
Водоизмещение нормальное.....	3450 м <sup>3</sup>
Запас плавучести.....	29,0%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Рабочая глубина погружения.....	270 м
Полная скорость подводного хода.....	18—19 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	78 чел.

### Проект 686

На базе проекта торпедной скоростной подводной лодки проекта 705К в середине 60-х годов началась

### • ПЛАРК проекта 686



разработка ракетной подводной лодки проекта 686, оснащенной противокорабельным тактическим ракетным комплексом с подводным стартом П-120 «Малахит». Дальше эскизного проекта эти работы не зашли.

### Проект 885

В 1977 году в СССР, практически одновременно с США, начались работы по формированию облика атомных подводных лодок 4-го поколения. Планы строительства новых кораблей были заложены в очередную программу военного кораблестроения, принятую в 1985 году. Первоначально предполагалось создание нескольких типов нестратегических АПЛ (противолодочная, многоцелевая, «противоавианосная» и т. п.). Однако в дальнейшем было решено ограничиться постройкой единой многоцелевой АПЛ, способной решать максимально широкий круг боевых задач.

К непосредственному проектированию многоцелевой атомной подводной лодки Ленинградское (позднее — Санкт-Петербургское) МБМ «Малахит» приступило в конце 1980-х годов. Главным конструктором АПЛ стал Б.Н. Пядов.

Основным оружием новой подводной лодки, в соответствии с первоначальными планами, должен был стать противокорабельный оперативно-тактический ракетный комплекс «Оникс», разрабатывавшийся с середины 1980-х годов НПО машиностроения под руководством генерального конструктора Г.А. Ефремова.

После распада Варшавского договора, а затем — и Советского Союза, геополитическая обстановка в мире существенно изменилась, что не могло не наложить свой отпечаток и на планы в области подводного кораблестроения. Новая военно-стратегическая ситуация и изменение характера угроз потребовали адекватного реагирования со стороны ВМФ.

Кораблями, способными решать задачи в изменившихся геополитических и военно-экономических условиях, должны были стать многоцелевые подводные лодки 4-го поколения проекта 885 (шифр «Ясень»).

За годы проектирования и строительства головной подводной лодки 885-го проекта СГМБМ «Малахит» со-

вместно с НПО машиностроения, НПО «Новатор» и 28-м НИИ ВМФ выполнил ряд работ, позволяющих, используя принципы, заложенные в комплекс «Оникс», оснастить АПЛ и другими комплексами ракетного оружия, что существенно расширило возможности нанесения массированных ударов по надводным, подводным и береговым целям.

По теме «Сопряжение» было исследовано многофункциональное информационное взаимодействие в реальном масштабе времени в сети из ПЭВМ всех систем подводных лодок, участвующих в организации и выполнении ракетной атаки. Это позволило не только отрабатывать взаимодействие систем в режиме единого боевого контура, но и прогнозировать и находить новые тактические приемы по использованию противокорабельных крылатых ракет в различных боевых ситуациях.

Для установок на перспективных кораблях в НИИ «Штиль» началась работа по созданию систем гидроакустической связи, способных обеспечивать передачу данных в реальном масштабе времени на расстояние до 100 км. Это потребовало разработки алгоритмов обработки сигналов, учитывающих особенности распространения их в различных гидроакустических условиях.

Закладка головной АПЛ 885-го проекта, получившей название «Северодвинск», состоялась 21 декабря 1993 г. на «Северном машиностроительном предприятии» (г. Северодвинск). Однако в дальнейшем ход работ по финансовым причинам резко замедлился. В нынешних экономических условиях фактически ведется борьба за «выживание» проекта.

АПЛ «Северодвинск» — полторакорпусного типа, выполненная по одновальной схеме. Прочный корпус изготовлен из высокопрочной стали. Имеется всплывающая спасательная камера для всего экипажа. В центральной части корпуса лодки размещен ракетный отсек с восемью универсальными ракетными шахтами.

Подводная лодка оснащена ядерной энергетической установкой 4-го поколения, выполненной по интегральной компоновочной схеме (моноблок). Преимуществом такой компоновки является локализация теплоно-

сителя первого контура в одном объеме (в корпусе моноблока), а также отсутствие патрубков и трубопроводов большого диаметра. В связи с тем, что доступ к оборудованию, размещенному в реакторе, затруднен, подобная схема предполагает использование оборудования, обладающего сверхвысокой надежностью. Установка удовлетворяет всем современным требованиям по ядерной безопасности.

По сообщению ряда российских источников, на корабле применен малолумный водометный движитель. Кроме того, имеется два подруливающих устройства.

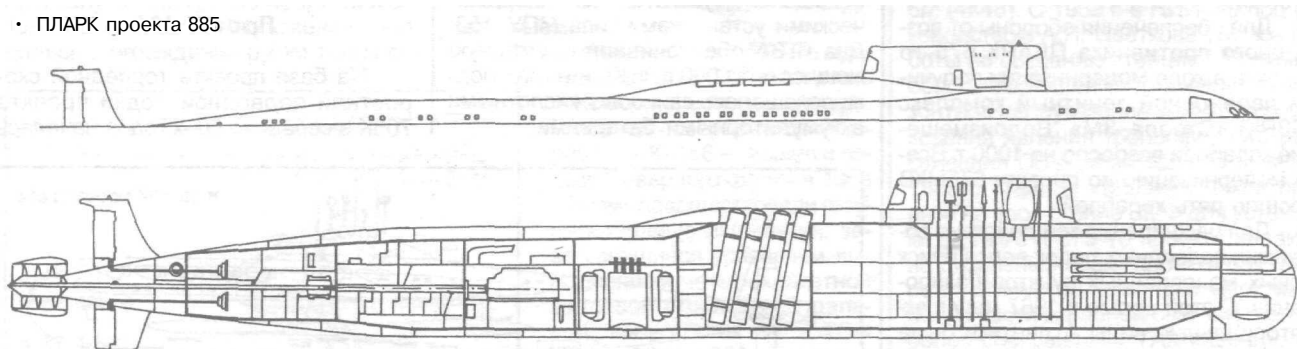
Корабль оснащен новым гидроакустическим комплексом «Аякс» со значительно увеличенным поисковым потенциалом. Его основная сферическая гидроакустическая крупногабаритная антенна занимает всю носовую часть корпуса. Фактически на всем протяжении корпуса, а также на ограждении рубки размещены другие гидроакустические антенны.

Основное ракетное вооружение АПЛ размещено в восьми вертикальных пусковых установках. В них могут располагаться противокорабельные оперативно-тактические ракеты типа П-100 «Оникс» (по сообщениям российских средств массовой информации — 24 ПКР, по три в каждой шахте), противокорабельные тактические ракеты типа Х-35, а также существующие и перспективные крылатые ракеты для поражения береговых целей на большой дальности.

По сообщению печати, максимальная дальность стрельбы новыми российскими крылатыми ракетами, проходящими в настоящее время летные испытания и способными нести как ядерные, так и неядерные БЧ, превышает 5000 км. КР имеют минимальный уровень радиолокационной заметности (соизмеримый с сотыми долями метра) и сверхвысокую точность попадания (порядка 5 м).

650- и 533-мм торпедные аппараты вынесены из носовой оконечности лодки и расположены в центральной части корпуса под углом к диаметральной плоскости. Из них могут выстреливаться самонаводящиеся по кильватерному следу и телеуправляемые торпеды, а также противокорабельные крылатые ракеты нового поколения, создаваемые екатеринбург-

• ПЛАРК проекта 885



ским ОКБ «Новатор» (генеральный директор Павел Каменев). О возможностях этих ракет можно составить представление по информации об их экспортных вариантах, представленной на страницах открытой российской печати.

ОКБ «Новатор» разработало ряд унифицированных ракетных систем, предназначенных для использования как с надводных кораблей, так с подводных лодок, имеющих стандартные 533-мм торпедные аппараты. Они предназначены для поражения в условиях огневого и радиоэлектронного противодействия надводных кораблей и подводных лодок противника, а также наземных стационарных и ограниченно подвижных целей с заранее известными координатами.

Противокорабельная ракета ЗМ-54Э (являющаяся развитием КР «Гранат») состоит из стартовой твердотопливной ступени, дозвуковой ( $M=0,8$ ) низколетящей маршевой ступени, снабженной прямым высокорасположенным складным крылом и турбореактивным двигателем, а также сверхзвуковой ( $M=3$ ) боевой ступени, запускаемой на удалении порядка 20 км от цели и практически «несбиваемой» средствами ПВО ближнего рубежа надводных кораблей. ПКР длиной 8,22 м и стартовой массой 2300 кг имеет дальность стрельбы более 220 км (из них 20 км — на сверхзвуковом режиме). Масса БЧ составляет 200 кг.

Противокорабельная ракета ЗМ-54Э1 (длина 6,20 м, стартовая масса 1780 кг) отличается отсутствием сверхзвуковой ступени, а также большей дальностью (до 300 км) и более мощной БЧ (400 кг).

Для поражения наземных целей создана еще одна КР данного семейства — ЗМ-14Э, имеющая габариты и массу, аналогичные ЗМ-54Э1. Она несет БЧ массой 400 кг и обладает максимальной дальностью 300 км. Ракета оснащена инерциальной системой наведения, дополненной приемниками спутниковой навигации. Использование баровысотометра при полете на предельно малой высоте обеспечивает повышенную скрытность применения.

Вышеперечисленные ракетные системы имеют единый универсальный комплекс подготовки ракетной стрельбы и позволяют варьировать боекомплект подводной лодки в зависимости от поставленной задачи и конкретной боевой обстановки. Унифицирован также комплекс наземного обслуживания ракетных систем (предназначенный для регламентного обслуживания ракет и выдачи их на лодки), что существенно снижает эксплуатационные расходы.

Основу торпедного вооружения корабля должна составлять универсальная 533-мм торпеда УГСТ. Расширены возможности корабля по использованию минного оружия.

### Характеристика АПЛ проекта 885

Длина наибольшая.....	120,0 м
Ширина наибольшая.....	15,0 м
Средняя осадка.....	10,0 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	9500 м <sup>3</sup>
полное.....	11,800 м <sup>3</sup>
Полная скорость подводного хода.....	28—31 уз.
Экипаж.....	85 чел.

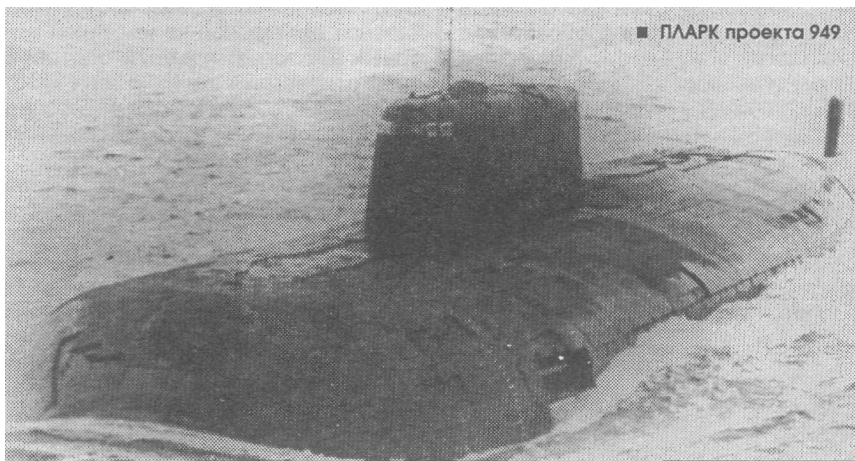
Планировалось, что АПЛ «Северодвинск» войдет в состав российского флота уже в 2000 году. Однако в дальнейшем, из-за недостатка финансирования, эти планы сдвинуты на более поздние сроки (назывался даже 2007 год, однако этот прогноз следует признать слишком пессимистичным). После введения в строй первого корабля планировалось строительство еще шести однотипных кораблей.

Предполагается, что в дальнейшем подводные лодки типа «Северодвинск», оснащенные высокоточными малозаметными крылатыми ракетами, возьмут на себя значительную долю неядерного сдерживания, оставаясь при этом весьма серьезной угрозой для подводных лодок, боевых кораблей и транспортных судов противника.

По оценкам западных и отечественных экспертов, уровень гидроакустической заметности АПЛ 885-го проекта будет соизмерим с уровнем американской АПЛ «Си Вулф» (специалисты затрудняются отдать пальму первенства той или иной подводной лодке). В то же время проект 885 будет обладать значительно более высоким уровнем универсальности, чем ее американский аналог.

Со ссылкой на военно-морскую разведку США сообщалось, что в России ведутся работы над усовершенствованным вариантом АПЛ «Северодвинск», обладающим еще большей, чем проект 885, скрытностью, превосходящей уровень скрытности американских лодок типа «Си Вулф».

### Проект 949 (949А)



23 июня 1968 г. на верфи Ньюпорт Ньос Шипбилдинг был заложен первый американский атомный ударный авианосец нового поколения — CVN 68 «Нимитц» — родоначальник большой серии кораблей этого класса, строительство которой продолжается и до настоящего времени. По сравнению со своими предшественниками «Нимитц» имел более высокую боевую живучесть и повышенную ударную мощь. В состав его авиационного крыла были включены первые в мире истребители 4-го поколения — палубные перехватчики Грумман F-14A «Томкэт», способные поражать воздушные цели в диапазоне высот от 10 до 22000 м, одновременно обстреливая ракетами большой дальности AGM-54 «Феникс» до четырех летательных аппаратов противника. Новые перехватчики взаимодействовали с палубными самолетами ДРЛО Грумман E-2C «Хоукэй», которые обладали способностью одновременно сопровождать несколько десятков самолетов или крылатых ракет, летящих на различных высотах (в том числе и предельно малых) на дальностях до 300 км, и наводить на них истребители-перехватчики. В результате рубеж противовоздушной и противоракетной обороны авиационного соединения ВМС США значительно расширился, достигнув 450-500 км.

Оснащение новых авианосцев противолодочными самолетами Грумман S-3A «Викинг» с автоматизированными поисково-прицельными системами на борту, а также широкое развертывание на кораблях охраны практически всех классов (вплоть до фрегатов) противолодочных вертолетов, а также управляемых ракетных комплексов ASROC и новых гидроакустических комплексов, обладающих расширенными поисковыми возможностями, существенно увеличило и противолодочный потенциал авианосных ударных соединений.

В результате совершенствования морских вооружений потенциального противника «противоавианосные» возможности советских ПЛАРК проекта 675 (даже после их модернизации) выглядели уже недостаточными для гарантированного уничтожения его группировок. Требовалось создание

нового, значительно более мощного и дальнобойного ракетного комплекса с подводным стартом, обеспечивающего нанесение маскированных ударов из-под воды по кораблям с больших дистанций с возможностью избирательного поражения целей.

Под новый комплекс требовался и новый носитель, способный вести залповую стрельбу из подводного положения 20—24 ракетами (по расчетам, именно такая концентрация средств поражения позволяла «пробить» ПРО перспективного американского авианосного соединения). Кроме того, новый ракетоносец должен был обладать повышенными скрытностью, скоростью и глубиной погружения, что обеспечивало ему возможность преодоления противолодочной обороны противника и отрыв от преследования.

Поисковые работы по созданию подводного ракетносца 3-го поколения начались на «Граните» в 1967 году, а в 1969 году ВМФ было выдано официальное тактико-техническое задание на создание «тяжелого подводного ракетного крейсера», оснащенного ракетным комплексом оперативного назначения.

Проект, получивший индекс «949» и шифр «Гранит», разрабатывался в ЛМГБ «Рубин» под руководством главного конструктора П.П. Пустынцева. После его смерти в 1977 году главным конструктором был назначен И.Л. Баранов, а главным наблюдающим от ВМФ — В.Н. Иванов. При разработке нового ракетносца предполагалось широко использовать научно-технический задел и отдельные конструкторские решения, полученные при со-

ных. Все операции по повседневному и стартовому обслуживанию ракет автоматизировались. В результате «Гранит» приобретал реальную возможность решать любую задачу морского боя нарядом одного носителя.

Однако эффективность противокорабельного ракетного комплекса большой дальности в значительной степени определялась возможностями средств разведки и целеуказания. Система «Успех», основу которой составлял самолет Ту-95, уже не обладала необходимой боевой устойчивостью.

В начале 60-х годов перед отраслевой наукой и промышленностью была поставлена задача создания первой в мире космической всепогодной системы наблюдения за надводными целями на всей акватории мирового океана и выдачи целеуказания с передачей данных непосредственно на носители оружия или наземные (корабельные) командные пункты. Первое правительственное постановление о развертывании опытно-конструкторских работ по созданию системы морской космической разведки и целеуказания (МКРЦ) вышло в марте 1961 г. К этой широкомасштабной работе были привлечены крупнейшие научные центры и конструкторские коллективы страны, в частности, Физико-энергетический институт и Институт атомной энергии им. И.В. Курчатова. Теоретические основы построения системы, параметры орбит и взаимное расположение космических аппаратов были выработаны при непосредственном участии академика М.В. Келдыша.

Головной организацией, отвечаю-

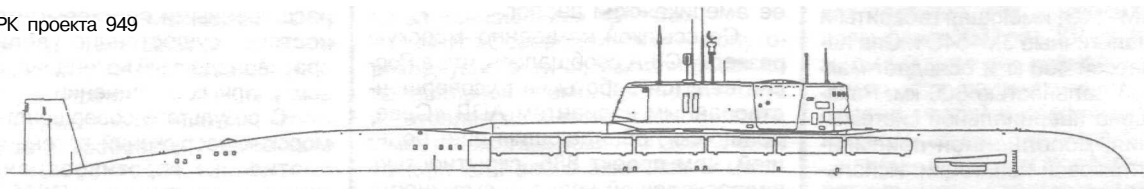
чала два типа космических аппаратов: спутник с бортовой радиолокационной станцией и ядерной энергетической установкой, а также спутник с космической станцией радиотехнической разведки, оснащенный солнечной энергетической установкой.

Уже в начале 1970 года завод «Арсенал» приступил к производству опытных образцов космических аппаратов. Летно-конструкторские испытания КА радиолокационной разведки начались в 1973 году, а спутника радиотехнической разведки — годом позже. КА радиолокационной разведки был принят на вооружение в 1975 году, а комплекс в полном составе (с КА радиотехнической разведки) в 1978 году.

В 1979-1989 гг. был выполнен ряд этапов модернизации космических аппаратов морской разведки, обеспечивших существенное повышение всех параметров космических комплексов (улучшение характеристик обнаружения и распознавания, увеличение полосы одновременного обзора и т. п.). Ресурс полетного функционирования КА был повышен в 5-10 раз, что, в свою очередь, позволило существенно уменьшить годовой наряд космических аппаратов до уровня, сбалансированного с производственными возможностями предприятий-изготовителей.

Высокая эффективность системы МКРЦ была подтверждена на практике в 1982 году, во время англо-аргентинского конфликта вокруг Мальвинских (Фолклендских) островов. Система позволила полностью отслеживать и прогнозировать тактическую обстановку. В частности, при ее помощи Главным штабом ВМФ было точно

• ГЛАРК проекта 949



здании самой скоростной в мире подводной лодки проекта 661.

Ракетный комплекс «Гранит», создававшийся ОКБ-52 (ныне НПО Машиностроения), должен был отвечать чрезвычайно высоким требованиям: максимальная дальность — не менее 500 км, максимальная скорость — не менее 2500 км/ч. От предшествующих комплексов аналогичного назначения «Гранит» отличали гибкие адаптивные траектории, универсальность по старту (подводный и надводный), а также носителям (подводные лодки и надводные корабли), залповая стрельба с рациональным пространственным расположением ракет, помехозащищенная селективная система управления. Допускалась стрельба по целям, координаты которых известны с большими погрешностями, а также при большом времени устаревания дан-

ней за создание МКРЦ, было первоначально определено ОКБ-52 (позже — НПО «Машиностроение»), возглавляемое генеральным конструктором В.Н. Челомеем. За разработку уникальной (до сих пор не имеющей мировых аналогов) ядерной бортовой энергетической установки для ИСЗ, входящих в состав системы, отвечал коллектив ОКБ-670 (НПО «Красная Звезда») Минсредмаша.

Однако НПО «Машиностроение» не обладало необходимыми производственными мощностями, обеспечивающими выпуск серии космических аппаратов для ВМФ. В результате в мае 1969 г. к программе было решено подключить ленинградские КБ и завод «Арсенал» им. М.В. Фрунзе, ставшие головными в реализации программы «морских» спутников.

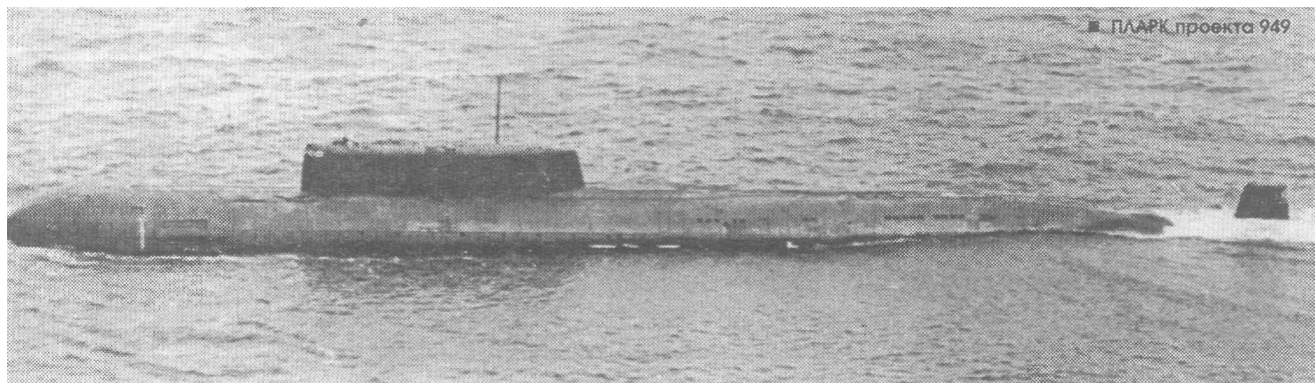
Система МКРЦ «Легенда» вклю-

спрогнозирован момент высадки на острова английского десанта.

Космический комплекс радиотехнической разведки обеспечивает обнаружение и пеленгацию объектов, излучающих электромагнитные сигналы. Космический аппарат имеет высокоточную трехосную систему ориентации и стабилизации в пространстве. В качестве источника питания используется солнечная энергоустановка в сочетании с буферными химическими батареями. Многофункциональная жидкостная ракетная установка обеспечивает стабилизацию космического аппарата, коррекцию высоты его орбиты, выдачу доработанного импульса при выведении КА на орбиту.

Для вывода КА используется ракета-носитель «Циклон-2» (созданная в Днепропетровском КБ «Южное» под руководством М.К. Янгеля). Масса





космического аппарата — 3300 кг, высота рабочей орбиты — 420 км, наклонение орбиты — 65°.

Космический комплекс 17К114 предназначен для ведения морской космической разведки и целеуказания. В его состав входит КА 17Ф16, оснащенный радиолокатором двухстороннего бокового обзора, обеспечивающим всепогодное и круглосуточное обнаружение надводных целей. В качестве бортового источника питания использована ядерная энергетическая установка, которая после завершения аппаратом активного функционирования отделяется и переводится на более высокую орбиту «активного высвечивания».

Многофункциональная жидкостная ракетная установка служит для стабилизации КА, коррекции высоты его орбиты, а также выдачи доразгонного импульса при выведении космического аппарата на орбиту.

Масса спутника радиолокационной разведки — 4300 кг, высота рабочей орбиты — 280 км, наклонение орбиты — 65°. Для вывода КА 17Ф16 также используется ракета-носитель «Циклон-2».

Кроме космической составляющей, в состав МКРЦ вошли корабельные пункты приема информации непосредственно с космических аппаратов, обеспечивающие ее обработку и выдачу целеуказания на использование ракетного оружия (разработчик — киевское НПО «Квант», главный конструктор Т.Е. Стефанович).

В ноябре 1975 г. начались испытания ракетного комплекса «Гранит», завершившиеся в августе 1983 г. Однако еще до их окончания, в апреле 1980 г., в состав Северного флота вошел головной подводный крейсер К-525 (первый командир капитан 1 ранга А. Паук, впоследствии контр-адмирал; проводил швартовые и ходовые испытания и выводил с завода капитан 1 ранга А. Илюшкин). В общей сложности предполагалось построить 20 ПЛРК данного типа.

После первых двух кораблей, построенных по проекту 949, началось строительство подводных крейсеров по усовершенствованному проекту 949А (шифр «Антей»). В результате модернизации лодка получила дополнительный отсек, позволивший улучшить внутреннюю компоновку средств воо-

ружения и бортового оборудования. В результате несколько выросло водоизмещение корабля, в то же время удалось уменьшить уровень демаскирующих полей и установить усовершенствованное оборудование.

По оценкам ряда отечественных специалистов, по критерию «эффективность-стоимость» ПЛАРК 949-го проекта является наиболее предпочтительным средством борьбы с авианосцами противника. По состоянию на середину 80-х годов стоимость одной лодки пр.949А составляла 226 млн. рублей, что по номиналу равнялось лишь 10% стоимости многоцелевого авианосца «Рузвельт» (2,3 млрд. долл. без учета стоимости его авиационного крыла). В то же время, по расчетам экспертов ВМФ и промышленности, один подводный атомход мог с высокой вероятностью вывести из строя авианосец и ряд кораблей его охранения. Однако другие достаточно авторитетные специалисты подвергали сомнению эти оценки, считая, что относительная эффективность ПЛАРК завышена. Следовало учитывать и тот факт, что авианосец являлся универсальным боевым средством, способным решать предельно широкий круг задач, тогда как подводные лодки являлись кораблями значительно более узкой специализации.

	закладка	спуск на воду	ввод в строй
проект 949			
К-525 «Архангельск»	1978	—	30.12.80

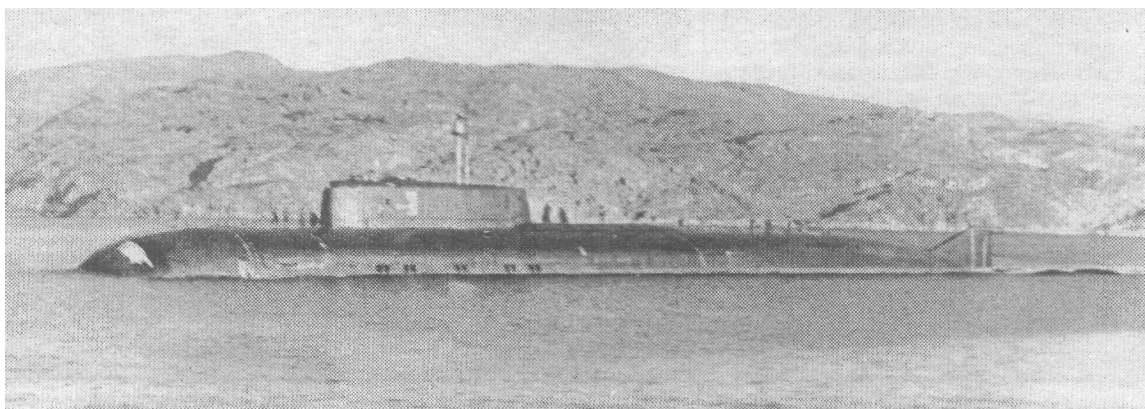
К-206 «Мурманск»	—	—	—
проект 949А			
К-148 «Краснодар»	—		1986
К-132 «Иркутск»			1987
К-119 «Воронеж»	—		1988
К-173 «Красноярск»	—		1989
К-410 «Смоленск»		—	1990
К-449 «Челябинск»		—	29.12.90
К-456 «Виллюинск»			1991
К-266 «Орел»	—	22.05.92	1992
К-186 «Омск»	—	08.05.93	15.12.93
К-141 «Курск»	1992	1994	20.01.95
К-150 «Томск»	—	18.07.96	1996
К-329 «Белгород»	—	—	—
К-135 «Волгоград»	—	—	—

В состав Северного флота вошли К-119, К-141, К-148, К-206, К-266, К-410, К-525. Остальные корабли несут службу на Тихом океане.

В настоящее время лодки проекта 949 выведены в резерв. В то же время группировка подводных лодок проекта 949А является, наряду с самолетами морской ракетной и дальней авиации Ту-22М-3, фактически единственным средством, способным эффективно противостоять ударным авианосным соединениям США. Наряду с этим боевые единицы группировки могут успешно действовать против кораблей всех классов в ходе конфликтов любой интенсивности.

Прочный корпус двухкорпусной подводной лодки, выполненный из стали, разделен на 10 отсеков. По бокам рубки, имеющей относительно большую протяженность, вне прочного корпуса расположено 24 спаренных бортовых ракетных контейнера, наклоненных под углом 40°.





Энергетическая установка корабля имеет блочное исполнение и включает два реактора водоводяного типа ОК-650Б (по 190 мВт) и две паровые турбины (98.000 л. с.) с ГТЗА ОК-9, работающие на два гребных вала через редукторы, снижающие частоту вращения гребных винтов. Паротурбинная установка расположена в двух разных отсеках. Имеется два турбогенератора ДГ-190 (2 x 3200 кВт).

Имеется два турбогенератора по 3200 кВт, два ДГ-190, два подруливающих устройства. Лодка оснащена гидроакустическим комплексом МГК-540 «Скат-3», а также системой радиосвязи, боевого управления, космической разведки и целеуказания. Прием разведданных от космических аппаратов или самолетов осуществляется в подводном положении на специальные антенны. После обработки полученная информация вводится в корабельную БИУС.

Корабль оснащен автоматизированным, имеющим повышенную точность, увеличенный радиус действия и большой объем обрабатываемой информации навигационным комплексом «Симфония-У».

Основное вооружение ракетного крейсера — 24 сверхзвуковых крылатых ракеты комплекса П-700 «Гранит». Ракета ЗМ-45, снаряжаемая как

ядерной (500 Кт), так и фугасной боевыми частями массой 750 кг, оснащена маршевым турбореактивным двигателем КР-93 с кольцевым твердотопливным ракетным ускорителем. Максимальная дальность стрельбы 550 км, максимальная скорость соответствует  $M=2,5$  на большой высоте и  $M=1,5$  — на малой. Стартовая масса ракеты — 7000 кг, длина — 19,5 м, диаметр корпуса — 0,88 м, размах крыла — 2,6 м.

Ракеты могут выстреливаться как одиночно, так и залпом (до 24 ПКР, стартующих в высоком темпе). В последнем случае осуществляется целераспределение в залпе. Обеспечивается создание плотной группировки ракет, что облегчает преодоление средств ПРО противника.

Организация полета всех ракет залпа, допосиск ордера и «накрытие» его включенным радиолокационным визиром позволяет ПКР выполнять полет на маршевом участке в режиме радиомолчания. В процессе полета ракет осуществляется оптимальное распределение между ними целей внутри ордера (алгоритм решения этой задачи был отработан Институтом вооружения ВМФ и НПО «Гранит»).

Сверхзвуковая скорость и сложная траектория полета, высокая помехозащищенность радиоэлектрон-

ных средств и наличие специальной системы отвода зенитных и авиационных ракет противника обеспечивают «Граниту» при стрельбе полным залпом относительно высокую вероятность преодоления систем ПВО и ПРО авианосного соединения.

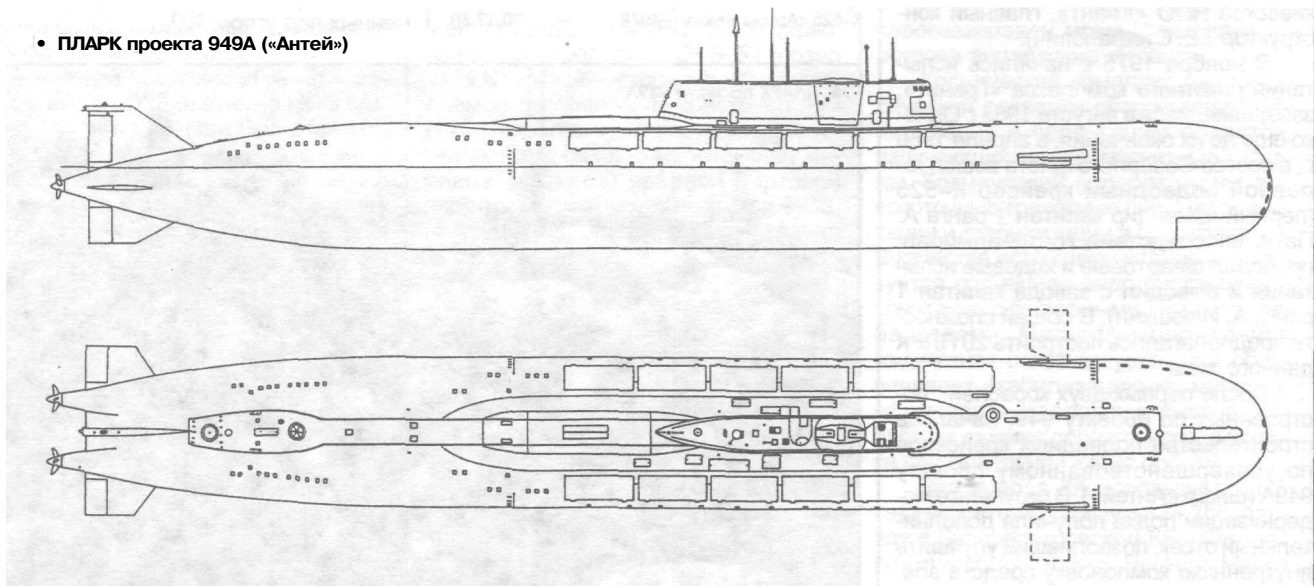
Автоматизированный торпедно-ракетный комплекс подводной лодки позволяет применять торпеды, а также ракето-торпеды «Водопад» и «Ветер» на всех глубинах погружения. Он включает четыре 533-мм и четыре 650-мм торпедных аппарата, расположенных в носовой части корпуса.

#### Характеристики ПЛАРК проектов 949 и 949А

	Пр.949	Пр.949А
Надводное водоизмещение, т	13.400	14.700
Подводное водоизмещение, т	—	23.860
Длина, м	143,0	154,0
Ширина, м	18,2	18,2
Осадка, м	9,0	9,2
Максимальная скорость, уз.	—	33
Рабочая глубина погружения, м	—	500
Предельная глубина погружения, м	—	420
Автономность, сут.	—	120
Экипаж, чел.	—	130

Комплекс «Гранит», созданный в 80-х годах, к 2000 году уже морально устарел. В первую очередь это относится к максимальной дальности стрельбы и помехозащищенности ра-

#### • ПЛАРК проекта 949А («Антей»)



кеты. Устарела и элементная база, положенная в основу комплекса. В то же время разработка принципиально нового оперативного противокорабельного ракетного комплекса в настоящее время не представляется возможной по экономическим соображениям. Единственным реальным путем поддержания боевого потенциала отечественных «противоавианосных» сил является, очевидно, создание модернизированного варианта комплекса «Гранит» для размещения на ПЛАРК 949А в ходе их планового ремонта и модернизации.

По оценкам, боевая эффективность модернизированного ракетного комплекса, находящегося в настоящее время в разработке, должна повыситься приблизительно в три раза по сравнению с РК «Гранит», состоящим на вооружении. Перевооружение подводных лодок предполагается осуществлять непосредственно в пунктах базирования, при этом сроки и затраты по реализации программы должны быть минимизированы.

В результате существующая группировка подводных лодок проекта 949А сможет эффективно функционировать до 2020-х годов. Ее потенциал еще больше расширится в результате оснащения кораблей вариантом КР «Гранит», способным с высокой точ-

ностью поражать наземные цели при неядерном снаряжении.

## АТОМНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ С БАЛЛИСТИЧЕСКИМИ РАКЕТАМИ

### Проект 658

Опыт, накопленный в ходе проектирования и постройки первых отечественных атомных торпедных подводных лодок, а также дизель-электрических ракетно-осцев проектов В611 и 629, позволил в середине 1950-х годов приступить к созданию первого советского подводного атомохода, оснащенного баллистическими ракетами. Корабль предназначался для нанесения ракетно-ядерных ударов по военноморским базам, портам, промышленным и административным центрам, расположенным на побережье и в глубине территории противника.

Для сокращения сроков реализации программы, а также снижения технического риска при создании принципиально нового класса боевых кораблей, было решено разработать первую советскую ПЛАРБ на основе конструктивных решений, реализованных на торпедной атомной подводной лодке проекта 627. Собственно, новую субмарину можно было рассматривать как моди-

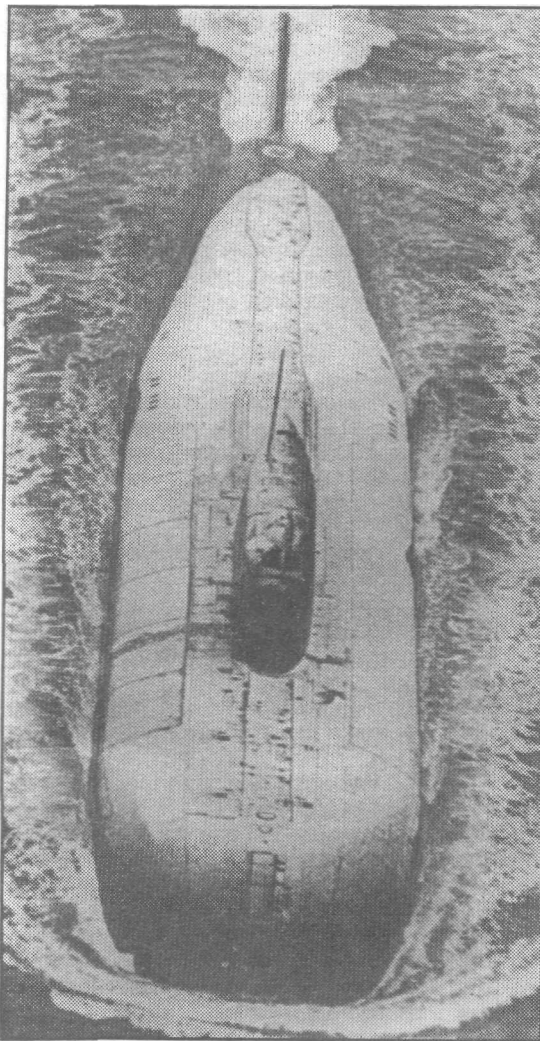
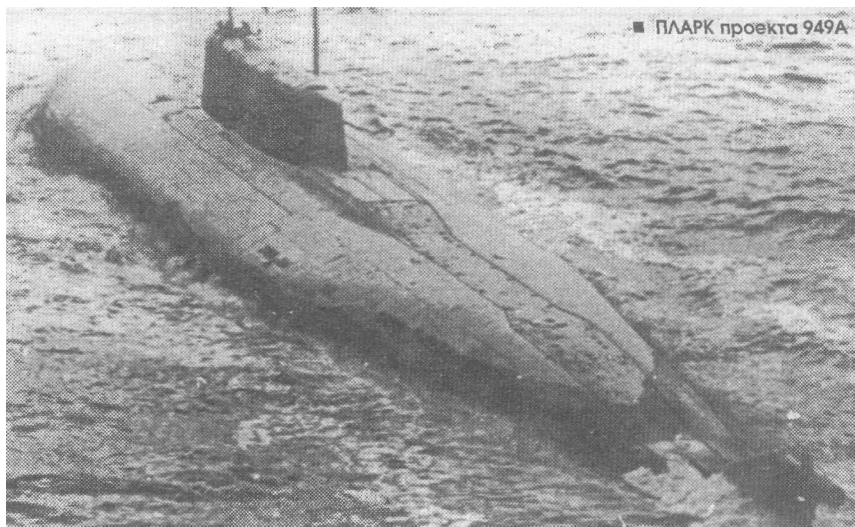
фикацию лодки «Ленинский комсомол» с врезанным в корпус дополнительным ракетным отсеком.

Партийно-правительственное постановление о создании атомной ракетной подводной лодки проекта 658 вышло 26 августа 1956 г. Проектирование корабля было поручено ЦКБ-18 (впоследствии — ЦКБ «Рубин»). Разработка конструкторской документации началась в сентябре 1956 г., работы велись под руководством главного конструктора С.Н.Ковалева. Заместителем главного конструктора с самого начала работ над проектом был И.Д.Спаский.

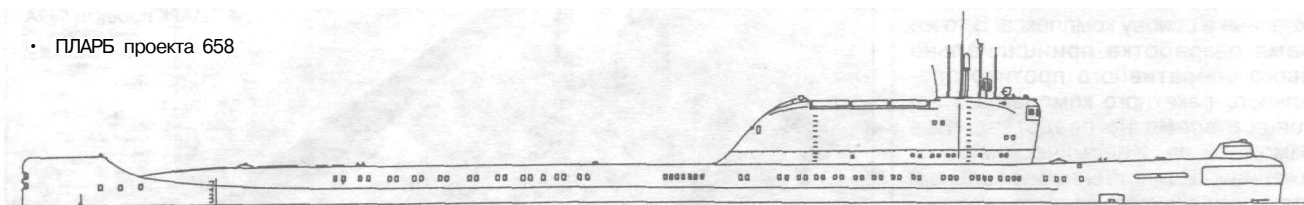
Техническое проектирование было завершено в первом квартале 1957 года (эскизный проект подводной лодки не разрабатывался из-за предельно сжатых сроков, диктуемых реалиями «Гонки вооружений»).

В соответствии с первоначальными планами корабль предполагалось оснастить оружием, создание которого уже близилось к завершению — ракетным комплексом Д-2 с жидкостными ракетами Р-13, имеющими надводный старт (испытания этого комплекса, изначально разрабатывавшегося для вооружения дизель-электрических подводных лодок 629-го проекта, начались в декабре 1958 г.). Однако в 1958 году было решено приступить к разработке проекта 658М, предусматривающего переоснащение лодки более перспективными ракетами с подводным стартом. Правительственное постановление о создании нового ракетного комплекса Д-4 вышло 20 марта 1958 г. Комплекс предполагалось установить на атомоходах в процессе капитального ремонта и модернизации.

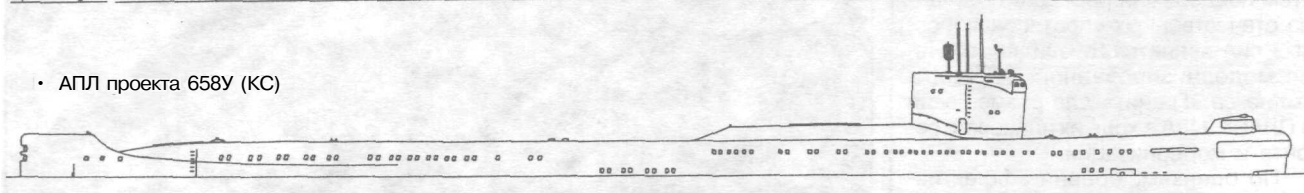
Работы по созданию первой советской ПЛАРБ развернулись практически одновременно с аналогичными работами в США, где в 1956 году началась реализация программы «Полярис». Однако если в Советском Союзе подводную лодку проекта 658 рассматривали как своего рода синтез уже существующих технологий, то амери-



• ПЛАРБ проекта 658



• АПЛ проекта 658У (КС)



канский флот создавал принципиально новую систему оружия, в основе которой лежала не имеющая аналогов малогабаритная твердотопливная баллистическая ракета с подводным стартом, обладающая значительно большими возможностями, чем ее советский аналог. В то же время первый носитель «Поларисов» — ПЛАРБ «Джордж Вашингтон», как и лодка пр.658, разрабатывался на основе уже существующего проекта — торпедного атомохода типа «Скипджек». Более того, при постройке первой серии американских ПЛАРБ были использованы уже готовые корпусные конструкции АПЛ, в результате чего головной американский подводный ракетноноситель был сдан флоту 30 декабря 1959 г., на год раньше, чем его советский аналог. Малые габариты «Поларисов» (длина 8,68 м, диаметр 1,37 м), а также более простое и компактное пусковое устройство позволили разместить на «Джордже Вашингтоне» 16 ракет (два ряда по восемь шахт).

«Генетическая связь» проекта 658 с проектом 627, обусловившая относительно малую ширину прочного корпуса корабля, а также солидные габариты отечественных баллистических ракет, громоздкие и сложные стартовые устройства (разрабатывавшиеся по нормам проектирования артиллерийских установок для тяжелых надводных кораблей), допускали размещение ракетных шахт на лодке лишь в один ряд. Три ракеты расположили в ограждении рубки, которая в результате этого получила необычайно крупные, весьма далекие от оптимальных (с точки зрения гидродинамики) габариты.

По сравнению с торпедной лодкой пр.627 в конструкцию ракетного атомохода был внесен ряд существенных изменений. В частности, для управления на больших скоростях были применены малые горизонтальные кормовые рули. Лодка получила малолучную и более живучую электрогидравлическую систему управления рулями. Предусматривалось продувание главного балласта воздухом низкого давления. Внедрялась автономная система пожаротушения в реакторном отсеке. Из-за требований обеспечения высокой мореходности в надводном положении, во время

предстартовой подготовки и пуска ракет, пришлось отказаться от «торпедообразной» формы носовой оконечности лодки и вернуться к традиционным «корабельным» обводам.

По сравнению с американским аналогом первый советский ракетный атомоход обладал более высокой скоростью подводного и надводного хода, увеличенной глубиной погружения, а также лучшей боевой живучестью, уступая американской ПЛАРБ по уровню скрытности, а также характеристикам информационных средств. Весьма существенно проигрывал проект 658 и по такому важнейшему показателю, как отношение массы ракетного вооружения к тоннажу корабля. Если на «Джордже Вашингтоне» на каждую тонну ракет «Поларис» А-1 приходилось не многим более 30 т водоизмещения, то на советской лодке эта величина возрастала почти до 130 т.

Строительство первых отечественных ракетных атомоходов было начато в Северодвинске, на 402-м заводе. При серийной постройке кораблей впервые (применительно к АПЛ) в нашей стране начал внедряться блочный метод постройки, а также ряд других технологических новшеств.

Первая подводная лодка 658-го проекта, К-19, была заложена 17 октября 1958 г. Ее спуск на воду состоялся 8 апреля 1959 г., а вступление в строй — 12 ноября 1960 г. В ходе испытаний при 80% мощности реактора была достигнута подводная скорость 23,8 узла, что, в пересчете на 100-процентную мощность, обеспечивало достижение полного хода 25,9 узлов.

Первые успешные ракетные пуски были выполнены в октябре 1960 г.

6 июля 1961 г. Северный флот пополнился ПЛАРБ К-33, 12 августа 1962 г. — К-55, 28 декабря 1962 г. — К-40, 15 июня 1963 г. — К-16, 19 декабря 1963 г. — К-145, 12 февраля 1964 г. — К-149 и 30 июня 1964 г. — К-176. Таким образом, в течение шести лет была успешно реализована широкомасштабная, уникальная для отечественного оборонного комплекса программа строительства серии из восьми атомных ракетноносцев, несущих, в общей сложности, 24 баллистических ракеты с мощными термоядерными боевыми частями.

Однако следует признать, что на фоне стремительного роста американского ядерного ракетного подводного флота успехи советских кораблестроителей выглядели довольно скромно: с 30 декабря 1950 г. по 29 мая 1964 г. ВМС США ввели в строй 20 ракетноносцев (пять типа «Джордж Вашингтон», пять — «Этан Аллен» и 10 — «Лафайетт») с 320 баллистическими ракетами «Поларис» А-1 и А-2 на борту. При этом все американские ракеты имели подводный старт и обладали максимальной дальностью 2200—2800 км.

ПЛАРБ проекта 658 относилась, как и другие отечественные АПЛ, к двухкорпусному типу. Прочный корпус разделялся на 10 отсеков. Набор наружного корпуса выполнялся по продольной системе, что обеспечивало значительную экономию металла и ряд технологических преимуществ перед применявшейся ранее на отечественных ПЛ поперечной системой набора.

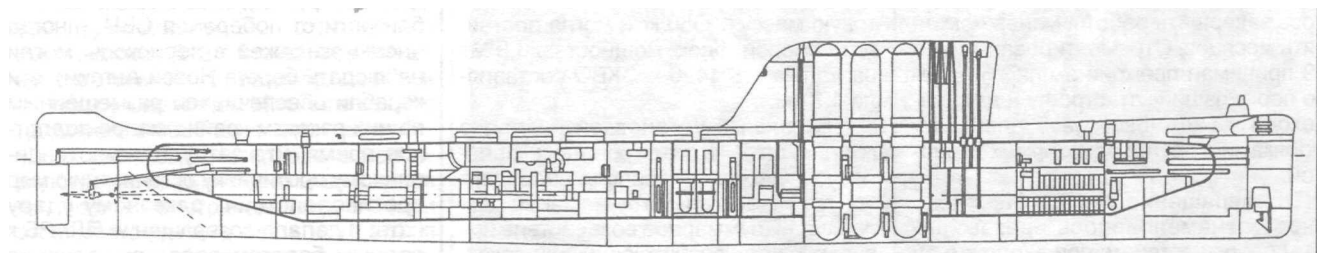
Уже в ходе серийной постройки часть лодок получила шумопоглощающее покрытие наружной обшивки, выполненное из специальной резины и затруднявшее слежение за кораблем ГАС противника, работающих в активном режиме (следует заметить, что подобные покрытия были внедрены на советском флоте впервые в мире). Впрочем, покрытие первого поколения оказалось не очень прочным, и к началу 1970-х годов почти все лодки 658-го проекта плавали «ободранными».

Корабль имел главную энергетическую установку мощностью 35.000 л. с., включающую два водоводяных реактора ВМ-А по 70 мВт (размещенных последовательно друг за другом в диаметральной плоскости корабля в средней части корпуса) с парогенераторами и два турбозубчатых агрегата 60-Д.

Имелось два электродвигателя «подкрадывания» ПГ-116 по 450 л. с. и два дизель-генератора ДГ-400 с дизелями М-820. Лодка оснащалась электрической системой постоянного тока (400 Гц, 380 В).

Корабль получил всеширотный навигационный комплекс «Сигма» с астрокорректором. Гидроакустическое вооружение включало гидроакустическую станцию «Арктика» («Арктика-М»)





— первую отечественную ГАС с совмещенной рефлекторной антенной, обеспечивающей работу в режиме шумопеленгования и измерения дистанции. ГАС, разработанная под руководством главного конструктора Е.И.Аладышкина, имела дальность в режиме эхопеленгования 8 км и шумопеленгования — 1—18 км.

Торпедное вооружение ПЛАРБ состояло из четырех носовых 533-мм торпедных аппаратов (боекомплект - 16 торпед СЭТ-65, 53-65К и 53-61) и двух 400-мм кормовых малогабаритных ТА (6 торпед). 400-мм аппараты, предназначенные для стрельбы противолодочными торпедами, служившими для самообороны, обеспечивали стрельбу на глубинах до 250 м, а 533-мм могли использоваться на 100-метровой глубине.

Для отрыва от противника лодка могла использовать приборы гидроакустического противодействия МГ-14, выстреливаемые из торпедных аппаратов. В 1967 г. на смену МГ-14 пришел более совершенный самоходный прибор акустических помех МГ-24, имевший массу 7 кг, глубину использования 30—40 м и время непрерывной работы 30 минут. Выстреливание МГ-24 осуществлялось через специальное устройство ВИПС. В том же 1967 году на вооружение подводных лодок поступил и дрейфующий малогабаритный комбинированный прибор МГ-34, предназначенный для использования на глубинах от 30 до 200 м и также выстреливаемый через ВИПС.

Лодки проекта 658 оснащались ракетным комплексом Д-2 с тремя баллистическими ракетами Р-13 (4К50, западное обозначение SS-N-4 *Sark*) с надводным стартом — первыми в мире специализированными БР, предназначенными для вооружения подводных лодок. ТТЗ на разработку комплекса было утверждено 11 января 1956 г. Первоначально работа велась НИИ-88 под руководством С.П.Королева, в дальнейшем тема была передана в СКБ-385, возглавляемое В.П.Макеевым.

Одноступенчатая ракета со стартовой массой 13.700 кг несла отделяемую ГЧ, снаряженную мощным термоядерным зарядом. Дальность пуска составляла 650 км, круговое вероятное отклонение (КВО) равнялось 4 км, что обеспечивало поражение лишь площадных целей (в первую очередь - крупных городов, находящихся на побережье противника, а также военно-морских баз).

Двигатель ракеты работал на «тонке» — горючем ТГ-02 (смесь ксилидина и триэтиламина) и окислителя АК-27И (раствор четырехоксида азота в концентрированной азотной кислоте). Так как использованная пара компонентов топлива, самовоспламеняющаяся при соединении, являлась источником повышенной пожарной опасности, было решено хранить в шахте ракету, заправленную только окислителем. Горючее размещалось в специальных емкостях (отдельно для каждой из трех ракет) вне прочного корпуса подводной лодки и подавалось на ракету в ходе предстартовой подготовки.

#### Характеристика ПЛАРБ проекта 658

Длина наибольшая	114,0 м
Ширина наибольшая	9,2 м
Средняя осадка	7,5 м
Водоизмещение:	
нормальное	4030 м <sup>3</sup>
полное	5300 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения	300 м
Рабочая глубина погружения	240 м
Полная скорость подводного хода	26 уз.
Надводная скорость	18 уз.
Автономность	50 сут.
Экипаж 104	чел.

Две первые подводные лодки проекта 658 вступили в состав Северного флота и в 1960-1961 гг. были направлены на базу Западная Лица, где вместе с торпедными АПЛ проекта 627А образовали бригаду. В январе 1962 г. на основе этой бригады была развернута 1-я флотилия подводных лодок, состоящая из двух дивизий — 3-й (лодки пр.627А) и 31-й (ПЛАРБ 658-го проекта). В 1964 году дивизия атомных ракетносцев была переведена в Гаджиево (губа Сайда, база Ягельная) в состав 12-й эскадры, впоследствии преобразованной в 3-ю флотилию атомных подводных лодок.

Появление в составе советского флота первых атомных ракетносцев, разумеется, не осталось незамеченным для американской военно-морской разведки. Вскоре новым кораблям была присвоена кодовая «кличка» НАТО — *Hotel*.

В 1963 и 1968 гг. лодки К-178 и К-55 были переведены на ТОФ, где несли боевую службу в составе 45-й дивизии атомных подводных лодок, базирующейся на Камчатке (к 1970 году их модернизировали по проекту 658М).

Служба первого отечественного

ракетного атомохода — К-19 — началась в конце 1960 года. 4 июля 1961 г. во время учений «Полярный круг», когда подводный крейсер под командованием капитана 2-го ранга Н.В.Затеева следовал в заданный район Северной Атлантики, где он должен был произвести ракетный пуск, всплыв из-под арктического льда, произошла авария реактора левого борта — заклинились главный и вспомогательный циркуляционные насосы. В течение предельно короткого срока — за два часа — экипажу удалось смонтировать нештатную систему аварийного охлаждения реактора и ликвидировать угрозу его взрыва. Однако в борьбе за жизнь корабля получили тяжелые дозы облучения и погибли 14 членов экипажа. Подошедшим дизель-электрическим подводным лодкам и надводным кораблям удалось эвакуировать людей и отбуксировать атомоход в Западную Лицу. В ходе ремонта, проведенного в 1962—1964 гг., у лодки были заменены оба атомных реактора. Старые реакторы с невыгруженным ядерным топливом были затоплены в бухте Абрисомова (Новая Земля). Сегодня такая операция выглядит кошмарной, однако в 60-е годы, в разгар ядерного противостояния между СССР и США, обе противоборствующие стороны не придавали особого значения подобным вещам, исходя, в первую очередь, из соображений технической целесообразности.

Трагедия К-19 послужила хорошим уроком для создателей ядерных энергетических установок: на всех действующих и проектируемых реакторах, аналогичных установленным на К-19, были смонтированы штатные системы аварийной водяной проливки.

После аварии 1961 г. ПЛАРБ К-19 получила у моряков зловещее прозвище «Хиросима» и репутацию «несчастливого» корабля, которую в дальнейшем весьма активно оправдывала. 15 ноября 1969 г. К-19 столкнулась в Баренцевом море (на траверзе мыса Терриберский) с американской АПЛ SSN-615 «Гэтоу» (тип «Трешер»), пытавшейся осуществлять скрытное слежение за советским атомоходом. Оба корабля получили повреждения. 24 февраля 1972 г. северо-восточнее Ньюфаундленда на борту «Хиросимы» вспыхнул пожар, унесший жизни 28 человек. Очередной ремонт «небезучей» лодки было решено превратить в эксперимент по определению мобилизационных возможностей судоремонтной промышленности: СРЗ

«Звездочка» (г. Северодвинск) удалось завершить работы менее чем за пять месяцев. Отремонтированную К-19 принимал прежний экипаж, недавно переживший катастрофу и для перехода в Гаджиево «разбавленный» моряками с других однотипных кораблей.

Возвращение К-19 в Гаджиево вновь ознаменовалось чрезвычайным происшествием: при входе в губу Сайда на борту корабля вновь вспыхнул сильный пожар — от работы дизеля воспламенились сверхнормативные запасы ГСМ и краски, вывезенные с судоремонтного завода и припрятанные в ограждении рубки. Действиями экипажа пожар был ликвидирован, жертв не было. Наблюдая дымящийся атомоход, окруженный пожарными судами и буксирами, моряки на гаджиевских пирсах понимающе переглядывались: «Хиросима» вернулась...» Неприятности с К-19 продолжались и в дальнейшем.

Служба других лодок 658-го проекта проходила более благополучно. В 1963 году К-115 (капитан 1 ранга А.П. Михайловский) выполнила переход с Северного флота на Тихий океан, пройдя подо льдами 1600 миль за шесть суток. В 1968 году подледный переход на ТОФ К-55 (капитан 2 ранга Ю.В. Перегудов). Особенностью этого перехода являлось наличие на борту лодки штатного ядерного оружия.

Создание первых атомных подводных ракетноносцев, в сочетании с введением в строй дизель-электрических ракетных ПЛ проекта 629, позволило в короткий срок заложить основы подводной составляющей стратегической ядерной триады страны, создать, хотя и не полноценный, но все же противовес американским ПЛАРБ, а также вынудить потенциального противника начать реализацию дорогостоящей комплексной программы совершенствования своих противолодочных сил.

Однако боевые возможности лодок проекта 658 существенно ограничивались характеристиками ракетного комплекса. От всплытия ПЛ до пуска третьей ракеты проходило приблизительно 12 минут, что делало корабль, находящийся в непосредственной близости от берегов противника (что было обусловлено малой дальностью полета БР), отличной целью для противолодочных самолетов США.

В 1958 году началась разработка нового ракетного комплекса Д-4 с ракетами Р-21, обладающими способностью стартовать из-под воды и имеющими увеличенную дальность. В феврале 1962 г. новая ракета была продемонстрирована Н.С.Хрущеву, а в 1963 г. — принята на вооружение. Это позволило начать перевооружение ПЛАРБ комплексом Д-4. Модернизация по проекту 658М была выполнена в ходе капитального ремонта лодок в 1965–1970 гг.

Старт ракеты Р-21 выполнялся из шахты, заполняемой перед пуском во-

дой. Одноступенчатая БР имела стартовую массу 19650 кг и могла доставлять боевой блок мощностью 0,8 Мт на дальность 1420 км. КВО составляло 1,3 км.

В связи с установкой на лодке комплекса Д—4 потребовалось обеспечить удержание корабля на заданной глубине во время пуска ракеты из-под воды (суммарное воздействие импульсов сил, возникающих при ракетном старте, приводило к тому, что лодка подвсплывала почти на 16м, что затрудняло пуск последующей ракеты в залпе). В результате для ПЛАРБ проекта 658М была разработана т. н. система удержания, обеспечивающая автоматическое сохранение заданной глубины.

В ходе модернизации в конструкцию атомохода были внесены и другие усовершенствования. В частности, изменилась корабельная система предстартовой подготовки и обслуживания (КСППО). Для заполнения воды кольцевого зазора (пространства между стенкой шахты и корпусом ракеты) перед стартом были установлены специальные цистерны с системой перекачки.

В ПЛАРБ проекта 658М были переоборудованы все восемь лодок 658-го проекта (на Западе они получили обозначение *Hotel II*). В 1969–1970 гг. К-145 была модернизирована по проекту 701, превратившись, фактически, в новый корабль.

Велась проработка и проекта А658, в рамках которого предусматривалось перевооружение лодок 658-го проекта ракетным комплексом Д-5. Программа была закрыта на стадии аванпроекта.

«Тихоокеанские» лодки К-178 и К-55 на судоремонтном заводе в Большом Камне (Приморье) в 1970-х годах были переоборудованы в торпедные АПЛ пр. 658Т. В 1977 году эти лодки вновь подверглись переоборудованию: по проекту 658У (КС) их трансформировали в корабли связи. При этом торпедное вооружение было сохранено, однако торпедный боекомплект уменьшен. В 1988 и 1990 гг. АПЛ вывели из состава флота, в конце 90-х годов они находились в отстое в Павловске.

Несмотря на высокую шумность, устаревшее оборудование, относительно низкие условия обитаемости и ряд других недостатков, лодки проекта 658М в 70-х годах продолжали оставаться вполне боеспособными боевыми единицами флота, успешно решающими поставленные перед ними за-

дачи. Патрулируя в непосредственной близости от побережья США (иногда члены экипажей в перископы могли наблюдать берега Новой Англии), эти корабли обеспечивали размещенным на них ракетами крайне малое подлетное время, что затрудняло потенциальному противнику организацию мер противодействия ракетному удару (хотя и делало возвращение ПЛАРБ к родным берегам после выполнения боевой задачи делом весьма проблематичным).

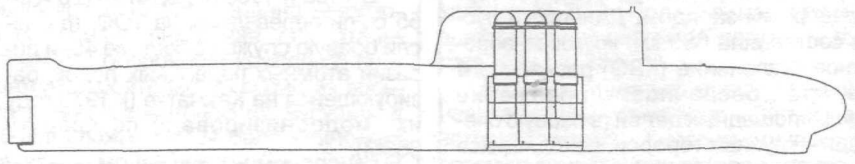
Условия обитаемости на первых советских ракетных атомоходах, в целом, незначительно отличались от условий на крупных дизель-электрических подводных лодках послевоенной постройки. Впрочем, каждый член экипажа ПЛАРБ проекта 658 имел свое собственное спальное место (чем и сейчас не могут похвастаться американские подводники, служащие на АПЛ 3-го поколения типа «Лос-Анджелес»), а содержание провизионных камер советских атомоходов в 60–70-х годах в значительной мере компенсировало бытовые неудобства. Моряки в изобилии снабжались превосходным молдавским «каберне», икрой (как красной, так и черной) и другими деликатесами, которыми мог похвастаться далеко не каждый столичный ресторан 1970-х годов. Однако в 1980-х годах это «гастрономическое изобилие» стало постепенно уступать место более скромному рациону, соответствующему изменившемуся отношению «руководителей партии и правительства» к «защитникам подводных рубежей отчизны». Впрочем, альтернативой дефицитному «каберне» всегда оставалось проверенное военно-морское «шило».

Служба пяти ПЛАРБ проекта 658М в составе Северного флота продолжалась до 1988–1991 гг. К-16, К-33, К-40 и К-149 списали в 1988–1990 гг. и они находились в отстое в Гремие и Оленьей губе. Головная лодка проекта К-19 («Хиросима») спустила военно-морской флаг последней, в 1991 году. До конца 90-х годов атомоходы находились в отстое в акватории СРЗ-10 (Полярный).

## Проект 639

Параллельно с разработкой ПЛАРБ проекта 658 в СКБ-143 (ныне МБМ «Малахит») в СССР развернулись работы по созданию другого атомного ракетноносца первого поколения проекта 639. Главным конструктором ПЛАРБ был назначен В.П.Фуников.

- Размещение ракетного комплекса Д-3 на ПЛАРБ проекта 639



Основным вооружением подводной лодки должен был стать ракетный комплекс Д-3 с тремя жидкостными ракетами Р-15, разрабатываемыми под руководством М.К.Янгеля. БР с дальностью 1000 км, в отличие от Р-13, должна была стартовать непосредственно из шахты, без выдвижения ее над крышей ограждения рубки (при этом лодка должна была находиться в надводном или позиционном положении). Ракеты, как и на пр.658, размещались в рубке, имевшей весьма внушительные размеры. Длина ракетной шахты составляла 17 м, ее диаметр — 3 м.

Двухкорпусную подводную лодку проекта 639 (6000 т) следовало отнести ко 2-му поколению атомных подводных лодок. При ее создании был глубоко проработан вопрос перехода силовой энергосети АПЛ на переменный трехфазный ток. Был обоснован и переход на значительно больший диаметр прочного корпуса, начаты работы по высокопрочной стали марки АК-29, повышены параметры воздуха высокого давления и т.п. «Албаковская» форма носовой оконечности свидетельствовала о том, что пуск ракет из позиционного положения рассматривался, скорее всего, как основной.

Лодка имела 2-х реакторную главную энергетическую установку и два гребных винта.

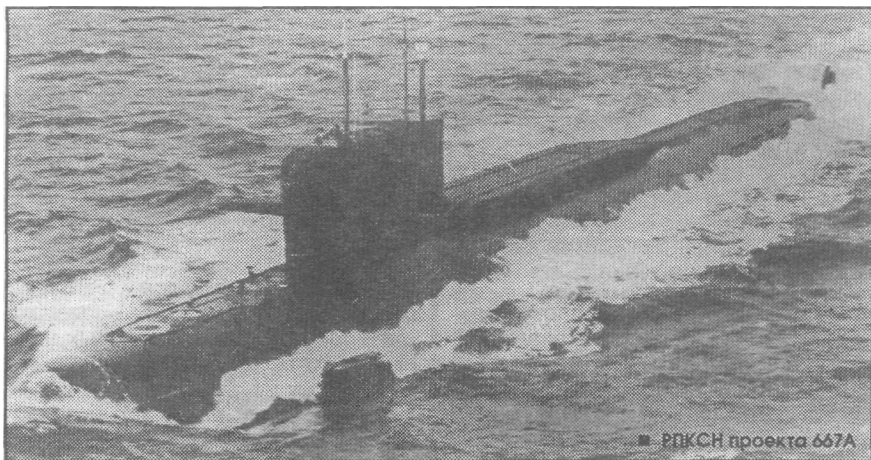
В носовой части корпуса размещалось четыре 533-мм и два 406-мм торпедных аппарата. Еще два 406-мм торпедных аппарата располагались в корме.

Эскизный проект ПЛАБ был закончен в ноябре 1957 г., однако в декабре 1958 г. на стадии технического проектирования работы над атомной подводной лодкой пр.639 были прекращены. Сказались сложности размещения столь крупногабаритных ракет на борту подводной лодки, явное отставание нового ракетного комплекса от своего американского аналога по боевым возможностям, а также большая загруженность КБ «Южное» более приоритетной тематикой по созданию стратегических ракет наземного базирования.

Технический задел, полученный при создании ПЛАБ 639-го проекта, был использован при работах над другими АПЛ второго поколения, в частности, по проекту 671.

### Проект 667А

1 апреля 1967 г. ВМС США пополнились ПЛАБ SSBN-659 «Вилл Роджерс» — последней, 31-й по счету, подводной лодкой типа «Лафайетт», оснащенной 16 ракетами «Полярис»-А-3. Таким образом, вместе с кораблями типа «Джордж Вашингтон» и «Этан Аллен», численность американского подводного ракетного флота достигла 41 ПЛАБ с 656 баллистическими ракетами «Полярис»-А-2 и А-3 на борту. Завершилась одна из крупнейших программ в истории мирового



военного кораблестроения. В ходе ее реализации в течение 10 лет была создана морская составляющая стратегической триады Соединенных Штатов, ставшая в дальнейшем основой ядерного могущества этой страны. Советский Союз, подчиняясь жесткой логике гонки вооружений, не мог допустить одностороннего усиления своего основного геополитического соперника. Потребовалось резкое качественное и количественное наращивание боевого потенциала стратегического ракетного подводного флота. Было очевидно, что приемлемое по критерию «эффективность-стоимость» увеличение числа боезарядов на подводных носителях было возможно лишь за счет радикального увеличения боекомплекта каждой ПЛАБ.

В 1958 году в ЦКБ-18 под руководством главного конструктора А.С.Касациера начались работы по созданию атомного ракетного подводного флота проекта 667. Лодку предполагалось оснастить комплексом Д-4 с баллистическими ракетами подводного старта Р-21. Альтернативным вариантом являлось оснащение корабля комплексом Д-6 (изделие «Р», проект «Нейлон») с твердотопливными ракетами, разрабатывавшимися ленинградским КБ «Арсенал» с 1958 г. Дальность стрельбы «пороховой» ракетой должна была составлять не менее 800 км с перспективой доведения ее до 2500 км. В 1960 г., в соответствии с правительственным постановлением, дальность в первоначальном варианте комплекса Д-6 была увеличена до 1100 км при незначительном снижении точности. В качестве типоразмеров пусковых шахт как для Д-4, так и для Д-6 была задана шахта ракеты Р-13 комплекса Д-2.

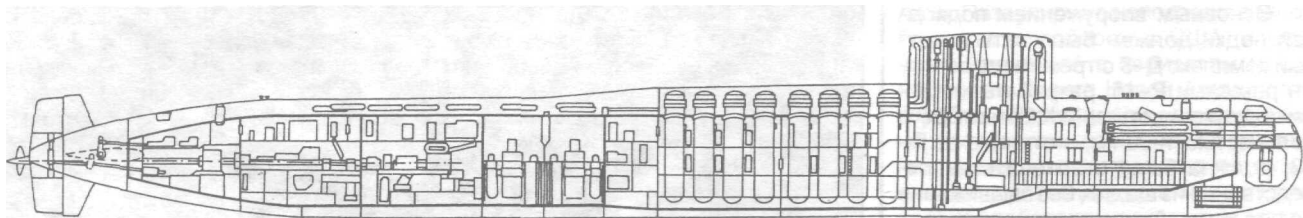
По первоначальному проекту «667» лодка должна была нести восемь ракет комплекса Д-4 (или Д-6), размещенных в поворотных пусковых установках СМ-95, создаваемых ЦКБ-34. Сдвоенные ПУ располагались вне прочного корпуса, по его бокам, и перед пуском поворачивались на 90°, устанавливаясь вертикально.

Разработка эскизного и технического проектов подводного ракетного

флота была завершена в 1960 году. Однако практическая реализация разработки затруднялась из-за высокой сложности поворотных устройств ПУ, которые должны были работать в подводном положении при движении лодки. Очевидцы рассказывают почти анекдотический случай, произошедший во время доклада о новом комплексе Н.С.Хрущеву. Создатели лодки решили продемонстрировать руководителю страны модель корабля с механизмом, автоматически переводящим ракетные контейнеры из походного в боевое положение. Однако сработал пресловутый «показ-эффект»: устройство отказало в самый неподходящий момент и контейнеры с ракетами позорно застыли в промежуточном положении. Хрущев незамедлительно прокомментировал случившееся: «если у вас сломалась даже эта игрушка, то чего можно ожидать на настоящей подводной лодке?».

В 1961 году была начата разработка новой компоновки, при которой ракеты Д-4 или Д-6 должны были размещаться в вертикальных шахтах. Однако вскоре у этих комплексов появилась хорошая альтернатива — малогабаритная «универсальная» одноступенчатая жидкостная баллистическая ракета Р-27, работы по которой в инициативном порядке были начаты в СКБ-385 под руководством В.П.Макеева. Предварительные результаты исследований в конце 1961 года были положены командованию ВМФ и руководству страны. Тема получила поддержку, и 24 апреля 1962 г. последовало правительственное постановление о создании комплекса Д-5 с ракетой Р-27, использующей в качестве окислителя азотный тетраоксид (амил) и в качестве горючего — несимметричный диметилгидрозин (гептил).

За счет ряда оригинальных технических решений новую БР удалось «втиснуть» в шахту, по объему в 2,5 раза меньшую шахты ракеты Р-21. При этом Р-27 имела на 1180 км большую, чем ее предшественница, дальность пуска. Революционным новшеством в ракетостроении стала и разработка технологии заправки баков ракеты компонентами топлива с их последующей ампулизацией на заве-



де-изготовителе.

«Универсализм» комплекса заключался в том, что кроме варианта БР, предназначенного для поражения стационарных наземных целей, разрабатывался (впервые в мире) и противокорабельный вариант баллистической ракеты — Р-27К, оснащенный пассивной радиолокационной головкой самонаведения и предназначенный для поражения крупных надводных целей (например, авианосных групп) на дальности до 900 км. Забегая вперед, следует сказать, что Р-27К прошла испытания и была принята в опытную эксплуатацию в 1974 году, однако на вооружение подводных атомных лодок 667-го проекта так и не поступила (ей была оснащена лишь одна дизель-электрическая лодка К-102 пр.605, переоборудованная из пр.629).

В результате переориентации проекта 667 на новый ракетный комплекс появилась возможность разместить 16 ракетных шахт в прочном корпусе лодки вертикально в два ряда (как это сделали американцы на ПЛАРБ типа «Джордж Вашингтон»). Впрочем, 16-ти ракетный боекомплект был обусловлен не стремлением к плагиату, а тем фактом, что длина ступеней, на которых должны были строиться подводные лодки, оптимальным образом подходила как раз под корпуса с 16 шахтами комплекса Д-5.

Главным конструктором усовершенствованной ПЛАРБ проекта 667А (шифр «Навага») был назначен С.Н. Ковалев — создатель практически всех последующих советских стратегических ракетных атомных лодок.

Параллельно с работами по проекту 667А, в 1964-1965 гг. в СКБ-143 под комплекс Д-5 под руководством главного конструктора В.В. Борисова на базе высокоскоростной торпедной лодки пр.705 велась разработка ПЛАРБ пр. 687 (705Б) водоизмещением 4200 т. Работы по этой программе были прекращены после завершения эскизного проекта. Одновременно на базе другой торпедной атомной подводной лодки — пр. 671 — в том же коллективе под руководством Г.Н. Чернышева создавался ракетно-торпедный проект 679 (671Б), однако и эта разработка не получила дальнейшего продолжения: руководство страны приняло принципиальное решение сосредоточить все работы по созданию атомных подводных лодок, оснащенных баллистическими ракетами, в ЦКБ-18.

При создании лодки проекта 667А значительное внимание уделялось ее

гидродинамическому совершенству. К разработке формы корабля привлекались специалисты отраслевых научных центров, а также гидродинамики ЦАГИ.

Увеличение ракетного боекомплекта потребовало решения ряда новых задач. В первую очередь было необходимо резко повысить темп стрельбы, чтобы успеть вовремя произвести ракетный залп и покинуть район пуска до того, как в него придут противолодочные силы противника. Это обуславливало проведение одновременной предстартовой подготовки ракет, набранных в залп. Задача могла быть решена лишь за счет автоматизации всех предпусковых операций. В соответствии с этими требованиями для кораблей проекта 667А под руководством главного конструктора Р.Р.Бельского развернулись работы по созданию первой отечественной автоматизированной информационно-управляющей системы «Туча». Впервые данные для стрельбы должны были вырабатываться специализированной ЭВМ.

Навигационное оснащение новой субмарины должно было обеспечивать уверенное плавание и пуск ракет в полярных районах.

Строительство лодок проекта 667А началось в Северодвинске в конце 1964 года и велось необычайно быстрыми темпами. Первый ракетный подводный крейсер стратегического назначения К-137 был заложен на Северном машиностроительном предприятии 9 ноября 1964 г. Спуск корабля на воду (точнее, заполнение дока водой) состоялся 28 августа 1966 г. 1 сентября в 14 часов на К-137 был впервые поднят военно-морской флаг и начались сдаточные испытания. В тот же день, в присутствии на борту корабля его главного конструктора, на максимальных оборотах турбин была достигнута скорость 28,3 узла, на 3,3 узла превысившая заданную. Таким образом, по своим динамическим характеристикам новый ракетноноситель фактически сравнялся со своими основными потенциальными противниками в «подводных дуэлях» — американскими противолодочными атомными лодками типа «Трейсер» и «Стерджен» (29-30 узлов).

5 ноября 1967 г., накануне празднования 50-й годовщины Октябрьской революции, К-137 вступила в строй. Кораблю было присвоено имя «Ленинец». 11 декабря новый ракетноноситель под командованием капитана 1-го ранга В.Л.Березовского прибыл в со-

став 31-й дивизии, базировавшейся в бухте Ягельная, а 24 ноября лодка была передана в новую 19-ю дивизию, став ее первым кораблем. 13 марта 1968 г. на вооружение ВМФ был принят и ракетный комплекс Д-5 с ракетой Р-27.

Северный флот начал быстро пополняться «северодвинскими» ракетноносцами 2-го поколения. Вторая лодка в серии — К-140 — вступила в строй 30 декабря 1967 г. За ней последовали К-26 (3 сентября 1968 г.), К-32 (26 октября 1968 г.), К-216 (27 декабря 1968 г.), К-207 (30 декабря 1968 г.), К-210 (6 августа 1969 г.), К-249 (27 сентября 1969 г.), К-253 (28 октября 1969 г.), К-395 (5 декабря 1969 г.), К-408 (25 декабря 1969 г.), К-411 (31 августа 1970 г.), К-418 (22 сентября 1970 г.), К-420 (29 октября 1970 г.), К-423 (13 ноября 1970 г.), К-426 (22 декабря 1970 г.), К-415 (30 декабря 1970 г.), К-403 (20 августа 1971 г.), К-245 (16 декабря 1971 г.), К-241 (23 декабря 1971 г.), К-214 (31 декабря 1971 г.), К-219 (31 декабря 1971 г.), К-444 (9 декабря 1972 г.) и К-228 (31 декабря 1972 г.). Последние северодвинские лодки достраивались уже по усовершенствованному проекту 667АУ с ракетным комплексом Д-5У.

В Комсомольске-на-Амуре строительство подводных лодок проекта 667А началось несколько позже. Первый «дальневосточный» атомный подводный крейсер стратегического назначения К-399 — вступил в состав ТОФ 24 декабря 1969 г. В дальнейшем к нему присоединились К-434 (21 октября 1970 г.), К-236 (27 декабря 1970 г.), К-389 (1970 г.), К-252 (1971 г.), К-258 (1971 г.), К-446 (1971 г.), К-451 (1971 г.), К-436 (1972 г.) и К-430 (1972 г.).

Атомная подводная лодка проекта 667А, как и атомные лодки первого поколения, относилась к двухкорпусному типу. Носовая оконечность корабля имела овальную форму. Кормовая оконечность была выполнена веретенообразной.

Передние горизонтальные рули располагались на ограждении рубки. Такое решение, заимствованное у американских АПЛ, создавало возможность бездифференциального перехода на большую глубину при малых скоростях лодки, а также упрощало удержание корабля на заданной глубине при ракетном залпе. Кормовое оперение было выполнено крестообразным.

Прочный корпус с наружными шпангоутами имел цилиндрическое сечение и относительно большой диаметр, достигающий 9,4 м. Прочный

корпус изготавливался, в основном, из стали АК-29 (толщина — 40 мм) и разделялся водонепроницаемыми переборками (выдерживающими давление 10 кгс/см<sup>2</sup>) на 10 отсеков:

- 1-й — торпедный;
- 2-й — аккумуляторный и жилой (с офицерскими каютами);
- 3-й, в котором находился центральный пост, пульт ГЭУ;
- 4-й — ракетный;
- 5-й — ракетный;
- 6-й — дизель-генераторный;
- 7-й — реакторный;
- 8-й — турбинный;
- 9-й — турбинный;
- 10-й, в котором расположены электродвигатели.

Шпангоуты прочного корпуса были выполнены из симметричных сварных тавровых профилей, межотсечные переборки — из стали АК-29 толщиной 12 мм. Легкий корпус изготавливался из стали ЮЗ.

На лодке было установлено мощное размагничивающее устройство, обеспечивающее стабильность магнитного поля. Кроме того, принимались меры по снижению магнитного поля легкого корпуса, прочных наружных цистерн, ограждения выдвижных устройств, рулей и других выступающих частей.

Для снижения электрического поля корабля впервые была применена система активной компенсации поля, создаваемого гальванической парой «винт-корпус».

Главная энергетическая установка номинальной мощностью 52.000 л. с. включала два автономных блока левого и правого бортов. Каждый блок состоял из водоводяного реактора ВМ-2-4 (89,2 МВт), паротурбинной установки ОК-700 с турбозубчатым агрегатом ТЗА-635 и турбогенератора с автономным приводом.

Имелась вспомогательная энергетическая установка, служащая для пуска и расхолаживания ГЭУ, снабжающая лодку электроэнергией при авариях, а также обеспечивающая, в случае необходимости, движение корабля в надводном положении. В состав вспомогательной энергетической установки входили два дизель-генератора постоянного тока ДГ-460, две группы аккумуляторных свинцово-кислотных батарей (по 112 элементов 48-СМ в каждой) и два гребных реверсивных электродвигателя «подкрадывания» ПГ-153 (по 225 кВт).

Два гребных винта имели пониженный уровень шумности. Для снижения гидроакустической заметности фундаменты под главные и вспомогательные механизмы покрывались вибродемпфирующей резиной. Прочный корпус подводной лодки был облицован звукоизолирующей резиной, а на легкий корпус наносилось нерезонансное противогидролокационное и звукоизолирующее резиновое покрытие.

На лодке пр.667А была применена электроэнергетическая система пе-

ременного тока (напряжение — 380 В), питающаяся только от автономных электрогенераторов. Это повышало надежность электроэнергетической системы, увеличивало продолжительность работы без ремонта и обслуживания, а также давало возможность трансформировать напряжение для обеспечения различных корабельных потребителей.

Подводный крейсер получил боевую информационно-управляющую систему (БИУС) «Туча» — первую отечественную многоцелевую автоматизированную корабельную систему, обеспечивающую применение ракетного и торпедного оружия. Кроме того, «Туча» осуществляла сбор и обработку информации об окружающей обстановке, а также решение навигационных задач.

Для предотвращения провалов на большую глубину, способных привести к катастрофе (как полагают, это явилось причиной гибели американской АПЛ «Трешер») на ПЛАРБ пр.667А впервые была реализована комплексная система автоматизированного управления, обеспечивающая, в частности, программное управление кораблем по курсу и глубине, а также стабилизацию без хода по глубине.

Основным информационным средством лодки в подводном положении являлась гидроакустическая система «Керчь», служащая для освещения подводной обстановки, выдачи данных целеуказания при торпедной стрельбе, а также миноискания, связи и обнаружения гидроакустических сигналов противника. Станция, разработанная под руководством главного конструктора М.М.Магида и работающая в режимах эхо- и шумопеленгования, имела дальность обнаружения 1-20 км.

Первые четыре ПЛАРБ пр.667А были оснащены всеширотным навигационным комплексом «Сигма», разработанным в 1960 году под руководством главного конструктора В.И. Маслевского. С 1972 года на корабли начал устанавливаться более совершенный навигационный комплекс «Тобол» (главный конструктор - О.В. Кищенко), в состав которого входили инерциальная навигационная система (впервые в СССР), абсолютный гидроакустический лаг, измеряющий скорость относительно морского дна, а также система обработки информации на основе цифровой ЭВМ. Комплекс обеспечивал уверенное плавание в арктических водах, а также возможность пуска ракет на широтах вплоть до 85°. Аппаратура позволяла определять и сохранять курс, осуществлять измерение скорости лодки относительно воды, производила чтение географических координат и выдавала необходимые данные в корабельные системы.

На лодках наиболее поздней постройки навигационный комплекс был дополнен космической навигационной системой «Циклон».

Средства связи включали радио-

станции среднего, коротковолнового и ультракоротковолнового частотных диапазонов. На кораблях более поздней постройки имелись комплексы автоматизированной радиосвязи «Молния» (1970 г.) или «Молния-Л» (1974 г.), разработанные под руководством главного конструктора ААЛеонова. В состав комплексов вошли, в частности, первое автоматизированное радиоприемное устройство «Базальт», обеспечивающее прием по нескольким каналам КВ и одному СДВ, а также радиопередающее устройство «Скумбрия», позволяющее осуществлять скрытую автоматическую настройку на любую частоту рабочего диапазона. Лодки оснащались выпускной всплывающей СДВ-антенной буйкового типа «Параван», позволяющей принимать целеуказания и сигналы спутниковой навигационной системы, находясь на глубине до 50 м. Важным новшеством являлось и применение (впервые в мире на подводных лодках) аппаратуры засекречивания связи (ЗАС), обеспечивающей автоматическое шифрование сообщений, передаваемых по линии «Интеграл».

В состав радиоэлектронного вооружения входили ответчик РЛС «свой-чужой» «Хром-КМ» (впервые установленный на подводной лодке), РЛС «Албатрос» и поисковая РЛС «Залив-П».

ПЛАРБ проекта 667А несла 16 одноступенчатых жидкостных баллистических ракет Р-27 (4К10, РСМ-25, западное обозначение - SS-N-6 Serb) с максимальной дальностью 2500 км, установленных в вертикальных шахтах в два ряда позади ограждения рубки. Стартовая масса ракеты составляла 14,2 т, длина — 9,65 м, диаметр корпуса — 1,5 м. Масса головной части ракеты 650 кг, мощность 1 Мт, круговое вероятное отклонение — 1,3 км.

Ракетные шахты высотой 10,1 м диаметром 1,7 м, выполненные равнопрочными с корпусом лодки, располагались в 4-ом и 5-ом отсеках. Для предотвращения аварий при поступлении компонентов жидкого топлива в шахту при разгерметизации ракеты имелись автоматизированные системы орошения, газового анализа и поддержания микроклимата в заданных параметрах.

Пуск ракеты выполнялся из затопленной шахты, только в подводном положении лодки, при волнении моря до 5 баллов. Первоначально стрельба производилась четырьмя последовательными четырехракетными залпами. Интервал между пусками в залпе составлял 8 с; расчеты показывали, что по мере отстрела ракет лодка должна постепенно всплывать и после старта четвертой ракеты залпа — выходить из допустимого «коридора» стартовых глубин. После каждого залпа требовалось приблизительно три минуты для того, чтобы вернуть корабль на исходную глубину. Между вторым и третьим залпами был необходим 20-35-минутный интервал для



перекачки воды из цистерн кольцевого зазора в ракетные шахты, а также для дифферентовки корабля. Однако реальные стрельбы выявили возможность осуществления первого восьмिरaketного залпа. Впервые в мире такой залп был выполнен 19 декабря 1969 г.

Величина сектора обстрела подводного крейсера проекта 667А составляла 20°, широта точки старта не должна была превышать 85°.

Торпедное вооружение лодки состояло из четырех носовых торпедных аппаратов калибром 533 мм, обеспечивающих максимальную глубину стрельбы до 100 м, а также двух носовых 400-мм ТА с предельной глубиной стрельбы 250 м. Торпедные аппараты оснащались системами быстрого заряжания и электродистанционного управления.

Лодки проекта 667А стали первыми ракетноносцами, получившими на вооружение переносные зенитные ракетные комплексы типа «Стрела», предназначенные для обороны корабля, находящегося в надводном положении, от низколетящих самолетов и вертолетов.

Значительное внимание в проекте 667А было уделено вопросам обитаемости. В каждом отсеке лодки была установлена автономная система кондиционирования воздуха (при этом был реализован ряд мер по снижению акустического шума на боевых постах и жилых помещениях). Весь личный состав размещался в каютах или маломестных кубриках. Имелась офицерская кают-компания. Впервые на подводной лодке была предусмотрена столовая для старшинского состава, которая могла быстро трансформироваться в спортивный зал или кинозал. Все коммуникации в жилых помещениях были убраны под специальные съемные панели. Внутренний дизайн лодки, в целом, вполне соответствовал требованиям времени.

### Характеристика РПКСН проекта 667А

Длина наибольшая.....	128,0 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	7,9 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	7760 м <sup>3</sup>
полное.....	11500 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Полная скорость подводного хода.....	28 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Экипаж.....	114 чел.
Автономность.....	70 сут.

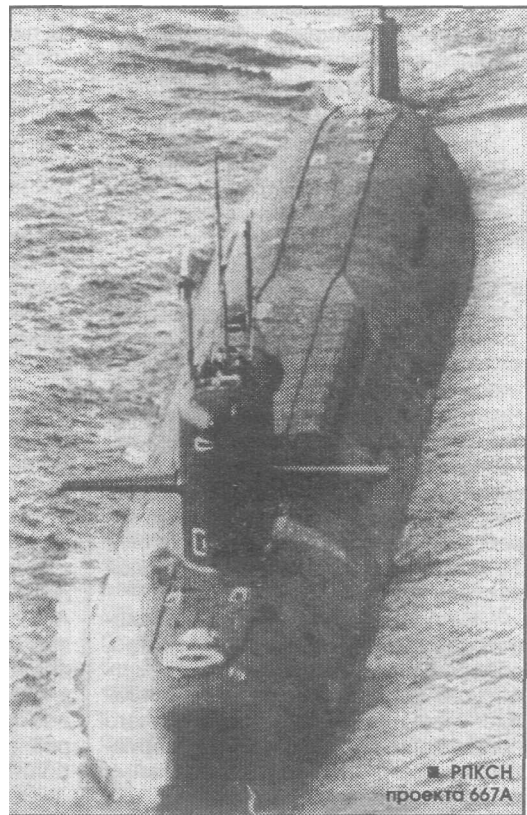
На флоте новые ракетноносцы стали именоваться ракетными подводными крейсерами стратегического назначения (РПКСН), что подчеркивало их отличие от ПЛАРБ проекта 658. Своими размерами и мощностью они производили огромное впечатление на моряков, ранее имевших дело со значительно менее «солидными» атомходами 1-го поколения и «дизельюхами». Вот как описывает свое первое знакомство с лодкой проекта 667А

видный специалист-подводник А.А.Запольский, принимавший участие в испытаниях головного РПКСН этого типа: «Встреча с кораблем превзошла все мои ожидания и воображение. Это было исполинское сооружение, напоминавшее огромного кита. Оголовки шестнадцати шахт, незначительно выступавшие за прочный корпус, были закрыты кормовой надстройкой. Ограждения крышек шахт в закрытом положении образовывали достаточно просторную палубу, по которой можно было свободно разгуливать без риска свалиться за борт. Внутри прочного корпуса десятиметрового диаметра в средней части лодки располагались три палубы, не считая трюма. И хотя на них было размещено много различных устройств и аппаратуры, тесноты не чувствовалось....»

Как несомненное достоинство новых кораблей по сравнению с ПЛАРБ 658-го проекта моряками отмечался значительно более высокий уровень комфорта: пестрые «индустриальные» интерьеры с хаотическим переплетением разноцветных жгутов и трубопроводов уступили место хорошо продуманному дизайну в светло-серых тонах, со съемными панелями, закрывающими от посторонних глаз «нервную систему» и «кровеносные сосуды» корабля. Лампы накаливания заменили только «входившие в моду» люминесцентные светильники.

На флоте новые ракетноносцы за их внешнее сходство с американским аналогом — ПЛАРБ «Джордж Вашингтон» — быстро окрестили «Ваньками Вашингтонами». В дальнейшем, когда за океаном старенькие «Вашингтоны» потеснили более современные «Лафайетты» и «Огайо», РПКСН проекта 667А стали именовать более просто и фамильярно — «азухами». В НАТО они имели кодовое название *Yankee*.

В составе СФ корабли проекта 667А поступили в состав 19-й и 31-й дивизий. Служба новых атомходов началась не совсем гладко: сказывались вполне естественные для столь сложного комплекса многочисленные «детские болезни». Так, во время первого выхода на боевую службу второго корабля серии — К-140 — из строя вышел реактор левого борта. Однако РПКСН под командованием капитана 1-го ранга А.П.Матвеева успешно завершил 47-суточный поход, выполняяший частично подо льдами Гренландии. Имели место и другие неприятности. Но постепенно, по мере «доводки» техники и освоения ее личным составом, надежность подводных лодок значительно возросла, и они смог-



ли полностью реализовать уникальные для своего времени возможности.

Осенью 1969 года К-140 впервые в мире выполнила восьмिरaketный залп. Два ракетноносца 31-й дивизии — К-253 и К-395 — в апреле-мае 1970 г. приняли участие в крупнейших военно-морских маневрах «Океан», также произведя ракетные пуски.

8 января — 19 марта 1971 г. ПЛАРБ К-408 под командованием капитана 1 ранга В.В. Привалова совершила самый сложный переход с Северного на Тихоокеанский флот без всплытия в надводное положение. Поход, во время которого 3-9 марта было выполнено боевое патрулирование у берегов США, возглавлял контр-адмирал В.Н. Чернавин.

31 августа подводный ракетноносец К-411 (командир капитан 1 ранга С.Е. Соболевский, старший на борту контр-адмирал ГЛ. Неволин) впервые оснащенный специальной опытной аппаратурой обнаружения полыней и разводий по льду, достиг район Северного Полуся. В течение нескольких часов корабль маневрировал в поисках полыньи, однако из двух обнаруженных ни одна не оказалась пригодной для всплытия, и лодка вынуждена была вернуться к корме льдов для встречи с ожидавшим ее ледоколом. Доклад о выполнении задачи из-за плохой проходимости радиоволн удалось передать в Генеральный штаб только через барражирующий над точкой всплытия самолет Ту-95РЦ (при возвращении с задания этот самолет разбился, выполняя посадку на аэродром Кипелово в условиях густого тумана; весь экипаж машины, состояв-

ший из 12 человек, погиб).

В 1972 году успешный переход на Камчатку подо льдами Арктики выполнила К-415.

Первоначально РПКСН, так же, как и их предшественники — лодки 658-го проекта, несли боевое дежурство у восточного побережья Северной Америки, что делало их все более уязвимыми от набирающих силу противолодочных средств США, включающих гидроакустическую систему подводного наблюдения, специализированные АПЛ, надводные корабли, а также самолеты и вертолеты корабельного и берегового базирования. Постепенно, с ростом численности кораблей 667-го проекта, началось их патрулирование и у тихоокеанского побережья США.

Поступление на вооружение ВМС США усовершенствованных ракет «Поларис»А-3 с максимальной дальностью стрельбы 4600 км, а также развертывание в 1966 г. программы создания новой баллистической ракеты «Посейдон»С-3 с еще более высокими характеристиками потребовали принятия ответных мер по совершенствованию боевого потенциала советских ГЛАРБ. Работы велись в направлении оснащения подводных лодок более совершенными ракетами, обладающими повышенной дальностью стрельбы. Создание нового ракетного комплекса для модернизированных лодок 667-го проекта развернулось в КБ «Арсенал» (проект «5МТ», приведший в дальнейшем к созданию комплекса Д-11 с твердотопливными ракетами Р-31, которым была оснащена ГЛАРБ пр.667АМ). Параллельно в КБМ велась разработка модернизированного комплекса Д-5У с ракетами Р-27У, обладающими дальностью, увеличенной до 3000 км. Правительственное постановление, предусматривающее проведение модернизации ракетного комплекса Д-5, вышло 10 июня. 1971 г., а первые опытные пуски с борта подводной лодки начались в 1972 году. 4 января 1974 г. комплекс Д-5У был принят на вооружение ВМФ.

Помимо увеличенной дальности новая ракета Р-27У (SS-N-6 Mod2/3) несла усовершенствованную ГЧ «рассеивающего» типа, оснащенную тремя боевыми блоками (3 × 200 Кт) без системы индивидуального наведения или обычную моноблочную ГЧ.

В конце 1972 года 31-я дивизия получила первую подводную лодку проекта 667АУ — К-245, оснащенную ракетным комплексом Д-5У. В ходе отработки комплекса в сентябре 1972 — августе 1973 г. были проведены испытания ракеты Р-27У. Все 16 пусков с борта К-245 прошли удачно, причем последние два пуска были произведены из района боевого патрулирования в конце боевой службы.

На лодке К-245 прошел испытания и навигационный комплекс «Тобол» с инерциальной системой. Для проверки его возможностей в конце 1972 г. корабль выполнил поход в рай-

он экватора.

В 1972-1983 г. флот получил еще восемь РПКСН проекта 667А (К-219, К-228, К-241, К-430, К-436, К-444, К-446 и К-451), модернизированных или достроенных по проекту 667АУ.

В 1974 г. К-444 (проект 667АУ) отработывала ракетную стрельбу без всплытия на перископную глубину, а также из неподвижного положения, с использованием стабилизатора глубины.

Высокая активность советских и американских флотов в период «холодной войны» не раз приводила к столкновению лодок, находящихся в подводном положении и осуществлявших скрытое слежение друг за другом. В мае 1974 г. вблизи базы ВМФ в Петропавловске одна из ГЛАРБ пр.667А, находившаяся на глубине 65 м, столкнулась с американским торпедным атомомом «Пинтадо» (SSN-672, тип «Стерджен»). В результате советская и американская лодки получили незначительные повреждения.

3 октября 1986 г. лодка К-219 под командованием капитана 2-го ранга И.Британова, находившаяся на боевой службе у восточного побережья США, в результате утечки и последующего взрыва ракетного топлива одной из ракет, после 15-часовой героической борьбы за живучесть, затонула в 600 милях от Бермудских островов. По одной из версий, разрушение ракеты было вызвано столкновением с зарубежной АПЛ, осуществлявшей слежение за советским атомомом.

За весь период эксплуатации лодки проектов 667А и 667АУ выполнили 590 боевых патрулирований.

Первой подводной лодкой 667-го проекта, выведенной из состава стратегических ядерных сил в результате советско-американских договоренностей в области сокращения вооружений, стала К—411. В январе-апреле 1978 г. у этого, еще сравнительно «молодого», корабля «ампутировали» ракетные отсеки, которые впоследствии были утилизированы, а сам РПКСН переоборудовали в атомную подводную лодку специального назначения (проект 09774). В лодку «спецназа» (проект 09780) был трансформирован и ракетомосец К-403.

К-420 была модернизирована для испытаний стратегических высокоскоростных крылатых ракет «Метеорит». Еще пять лодок проекта 667А в 1982-91 гг. переоборудовали в носители малогабаритных дозвуковых крылатых ракет «Гранат».

В конце 1970-х годов было решено трансформировать часть лодок проекта 667А в большие атомные торпедные подводные лодки (проект 667АТ). Модернизацию прошли К-253, К-395 и К-423.

В 1979 году на консервацию (с вырезанием ракетного отсека) были выведены две первые лодки проекта 667А, в дальнейшем этот процесс ускорился, и во второй половине 90-х годов в составе советского флота не

осталось ни одного ракетомосца проектов 667А и 667АУ.

## Проект 667АМ

Хотя все отечественные ГЛАРБ первого поколения оснащались исключительно жидкостными ракетами (что соответствовало реальному уровню советского ракетостроения), флот и специалисты промышленности прекрасно осознавали все эксплуатационные недостатки таких ракет. БР с ЖРД обладали высокой токсичностью и пожаро-, взрывоопасностью. Специфика их применения требовала при осуществлении подводного старта предварительного заполнения заборной водой кольцевого зазора шахт, для чего создавалась сложная система трубопроводов и насосов. В результате перекачивания больших объемов воды в период предстартовой подготовки повышался уровень шумов, демаскирующих подводную лодку. Все эти недостатки отсутствовали у ракетных комплексов с твердотопливными ракетами. Поэтому параллельно с созданием жидкостных морских БР в нашей стране в конце 50-х годов начались работы и над первыми твердотопливными ракетами для оснащения подводных лодок.

В соответствии с правительственным постановлением от 9 сентября 1958 г. ленинградское КБ «Арсенал» приступило к разработке ракетного комплекса Д-6 с твердотопливной ракетой, предназначенного для оснащения перспективных ракетомосцев. Работы велись по двум параллельным направлениям — созданию БР с двигателем на баллистных порохах, а также на более перспективном смесевом топливе. Недостатком первого варианта являлась необходимость использования громоздкой связки из четырех двигателей, что приводило к чрезмерному росту габаритов ракеты, а создание двигателя на смесевом топливе требовало решения ряда сложных научных, технических и технологических задач, которые на рубеже 50-60-х годов оказались еще «не по плечу» отечественному ракетостроению. Возник и ряд чисто организационных трудностей. В результате в соответствии с постановлением от 4 апреля 1961 г. работы по программе Д-6 были прекращены.

Тем же правительственным постановлением ОКБ В.П.Макеева поручалось приступить к работам по новому твердотопливному «лодочному» комплексу Д-7 с ракетой РТ-15М (4К-22), ориентированному на новую подводную лодку 667-го проекта. При этом вся техническая документация, разработанная «арсенальцами» по программе Д-6, была передана в СКБ-385.

Ракета РТ-15М должна была иметь стартовую массу порядка 50 т (более чем в три раза превышающую массу американской БР «Поларис»А-

1) и дальность пуска 2400 км. Работы по комплексу Д-7 были доведены до стадии бросковых испытаний, однако в 1962 г., когда заказчик выдвинул требование резкого увеличения боекомплект ракетоносцев (и, следовательно, уменьшения габаритов ракет), интерес к программе стал постепенно угасать, а в 1964 году она была вовсе прекращена из-за невозможности разработчиков уложиться в рамки новых требований.

В то же время в КБ «Арсенал» продолжались работы над стратегическими ракетами наземного базирования, завершившиеся принятием на вооружение в 1972 г. БР средней дальности 8К98П. Накопленный опыт по созданию двигателей на смесевом топливе позволил «Арсеналу» выйти с предложением о разработке для модернизируемый ГЛАРБ пр.677 твердотопливной ракеты, которую можно было бы разместить в шахтах, созданных для БР Р-27. При этом дальность пуска новой ракеты должна была в 1,5 раза превосходить дальность своей предшественницы, приближаясь к возможностям новейшей американской ракеты «Посейдон» С-3.

Предложение ленинградцев получило поддержку, и в начале 70-х годов, параллельно с работами КБМ над модернизированной жидкостной ракетой Р-27У, «Арсенал» получил задание на разработку комплекса Д-11 с твердотопливной ракетой Р-31 (РСМ-45, западное обозначение SS-N-17). Новая БР со стартовой массой 26.840 кг имела дальность 4200 км. Первоначально ее предполагалось оснастить как моноблочной, так и разделяющейся ГЧ, однако в дальнейшем от последнего варианта отказались, ограничившись моноблочной БЧ мощностью 500 Кт.

Проекту подводной лодки под комплекс Д-11 был присвоен индекс «667АМ» (шифр «Навага»). Он разрабатывался в ЛПМБ «Рубин» под руководством главного конструктора О.Я.Марголина (заместитель Е.А.Горигледжан). Из-за возросшей массы ракеты на подводных лодках 667-го проекта оказалось возможным разместить только 12 БР нового типа.

Внешне модернизированный корабль отличался от ГЛАРБ пр.667А кормовой надстройкой, имеющей несколько меньшую длину и большую высоту. Немного возросло и полное водоизмещение подводной лодки.

Старт ракеты производился посредством порохового аккумулятора с глубины до 50 м, без предварительного заполнения шахты водой (что повышало скрытность боевого применения, так как поступление воды в кольцевой зазор демаскировало корабль во время предстартовой подготовки). Пуск был возможен при волнении моря до 8 баллов. Весь боекомплект выстреливался в течение одной минуты единым залпом. Время предстартовой подготовки составляло 3,5 мин.

Для переоборудования по проек-

ту 667АМ была выделена подводная лодка К-140 — второй корабль пр.667А. Работы по модернизации атомохода начались на судоремонтном заводе «Звездочка» в Северодвинске в 1973 году.

Первый пуск Р-31 с борта К-140 состоялся 26 декабря 1976 г. из акватории Белого моря. Во время испытаний лодки были проведены две стрельбы на максимальную дальность (более 4000 км). Для этого лодке пришлось идти к северной оконечности Новой Земли и оттуда с параллели 77° северной широты стрелять по боевому полю «Кура» на Камчатке.

В заключении Командующего СФ, датированном 14 сентября 1979 г., комплексу Д-11 давалась следующая характеристика: «Испытания в целом показали хорошие эксплуатационные качества, высокую скорострельность при малом времени подготовки, безопасность использования и простоту обслуживания, принятие комплекса... позволит расширить боевые возможности ракетных подводных крейсеров стратегического назначения пр.667А, продолжить ознакомление опыта эксплуатации твердотопливных баллистических ракет с целью его использования при дальнейшем проектировании перспективных ракетных комплексов». Собственно, «накоплением опыта» все и ограничилось: модернизированная лодка К-140 осталась единственной в своем роде, так и не став прототипом для переоборудования других кораблей 667-го проекта. Комплекс Д-11 в 1979 г. был принят в опытную эксплуатацию, продолжавшуюся в течение 10 лет. На Западе лодка проекта 667АМ получила обозначение *Yankee II*.

Промышленность выпустила, в общей сложности, 36 серийных ракет Р-31, 20 из которых были израсходованы в процессе испытаний и практических стрельб. В середине 1990 года вышел приказ МО об утилизации всех ракет этого типа (как находящихся на борту лодки, так и на складах) методом отстрела. Пуски продолжались с 17 сентября по 1 декабря 1990 г., все они прошли успешно, лишний раз продемонстрировав высокую надежность отечественного оружия. А 17 декабря 1990 г. К-140 отправилась в Северодвинск для разделки на металл...

В 1969—1971 гг. в ЦКБ «Волна» под руководством С.М. Бавилина велись работы по созданию новой атомной подводной лодки с 16 ракетами Р-31, однако дальнейшего развития это направление не получило: в начале 70-х годов ВМФ, несмотря на очевидные эксплуатационные преимущества твердотопливных ракет, отдали предпочтение ГЛАРБ с более мощными и дальнобойными жидкостными межконтинентальными ракетами.

### Проект 667Б

Планом военного кораблестроения на 1969—1980 гг. предусматрива-

лось создание устойчивой стратегической ракетно-ядерной подводной системы с оружием большой дальности, дополняющей межконтинентальные баллистические ракеты наземного базирования, составляющие в то время основу ракетно-ядерного арсенала страны. Это решение было, в значительной мере, обусловлено созданием в США мощной системы гидроакустического обнаружения советских подводных лодок на путях их перехода. В состав системы «Сосус» входила система гидроакустических антенн, расположенных под водой вдоль североамериканского побережья, а также средств автоматизированной обработки сигналов шумопеленгования на береговых вычислительных центрах. Возникла крайне неприятная ситуация, когда каждая подводная лодка, выходявшая в Атлантику, могла оказаться в зоне действия американской системы подводного наблюдения, зафиксирована и передана для дальнейшего сопровождения маневренным противолодочным силам. Все это создавало нашим подводным силам серьезные проблемы. Решение их было возможно как за счет снижения шумности подводных атомоходов, так и в результате изменения районов боевого патрулирования.

В рамках программы военного кораблестроения намечалось строительство новых атомных подводных ракетоносцев, являющихся дальнейшим развитием подводных лодок 2-го поколения 667-го проекта.

Следует отметить, что в отличие от Советского Союза, делавшего акцент на строительстве новых ракетных лодок, американский флот приступил к глубокой модернизации ранее построенных подводных лодок типа «Лайфетт» (31 корабль этого типа вступил в строй в 1963—1967 гг.). Лодки ВМС США получали на вооружение новый ракетный комплекс «Посейдон»С-3 с ракетами, оснащенными разделяющейся головной частью с боевыми блоками индивидуального наведения. В то же время дальность пуска новых ракет по сравнению с БР «Поларис»А-3 возросла незначительно (с 4600 до 4600-5600 км), что практически не привело к изменению районов боевого патрулирования американских ГЛАРБ. Первый из американских ракетоносцев, переоснащенных «Посейдонами» — SSBN-627 «Джеймс Медисон» — вошел в строй 28 июня 1970 г., последний, 31-й по счету (SSBN-659 «Вилл Роджерс») — 8 февраля 1974 г.

Развитие советских стратегических подводных ракетоносцев второго поколения шло, в первую очередь, в направлении повышения дальности их ракетного вооружения. Новый ракетный комплекс Д-9, находящийся в разработке с 1963 года, должен был обладать дальностью, в три раза большей, чем Д-6. Возможности устанавливаемого на лодку навигационного комплекса не обеспечивали требуе-

мой точности стрельбы ракетой, имеющей традиционную инерциальную систему наведения. В результате В.П. Макеев совместно с руководителями НИИА, НИИАП и НПО «Геофизика» приняли решение о создании бортовой системы азимутальной астрокоррекции, позволяющей уточнять по звездам положение ракеты в пространстве и корректировать направление ее движения.

Дальнейшее совершенствование системы управления ракетной стрельбой позволяло в пять-семь раз сократить время предстартовой подготовки и, что особенно важно, обеспечить старт всего боекомплекта в одном залпе.

За увеличение боевых возможностей ракетного комплекса пришлось заплатить возрастанием массы и габаритов ракеты. По сравнению с Р-27 длина новой БР увеличилась на 40%, диаметр корпуса — на 20%, а стартовая масса — вдвое. В результате, для того, чтобы «втиснуть» новый комплекс в уже существующий корпус лодки, пришлось сократить число ракетных шахт с 16 до 12. Однако, как показывали расчеты, внедрение ракетного комплекса Д-9 повышало эффективность ракетного крейсера 667-го проекта в 2,5 раза.

Тактико-техническое задание на атомную подводную лодку, оснащенную комплексом Д-9, было утверждено в 1965 году. Разработка корабля, получившего проектный номер «667Б» и шифр «Мурена», велась в ЦКБ МТ «Рубин» под руководством главного конструктора С.Н. Ковалева.

Работы по созданию ракетноносца шли довольно быстрыми темпами, несколько опережающими сроки создания ракетного комплекса. В результате опытные пуски БР начались уже после ввода в строй головного корабля серии. Ракетный комплекс был официально принят на вооружение лишь 12 марта 1974 г.

Строительство серии из 18 атомных подводных лодок проекта 667Б велось на Севмашпредприятии в г. Северодвинске, где было построено 10 ПЛАРБ, а также на заводе им. Ленинского комсомола (Комсомольск-на-Амуре), построившего восемь кораблей.

Головная субмарина, К-279, была заложена в Северодвинске в 1971 году и вступила в строй 27 декабря 1972 г. За ней последовали другие «северные» лодки — К-447 (1973 г.), К-450 (1973 г.), К-385 (1974 г.), К-457 (1974 г.), К-453 (1974 г.), К-465 (1974 г.), К-460 (1975 г.), К-472 (1975 г.), К-475 (1975 г.), К-171 (1976 г.).

В Комсомольске-на-Амуре постройка кораблей проекта 667Б началась несколько позже, чем в Северодвинске. К-366 вступила в строй в 1974 году. За ней в состав Тихоокеанского флота вошли К-417 (1974 г.), К-477 (1975 г.), К-497 (1975 г.), К-500 (1976 г.), К-512 (1976 г.), К-523 (1977 г.) и К-530 (1977 г.).

Конструкция «Мурены» в целом повторяла конструкцию ее предшественницы — «Наваги». Двухкорпусный корабль несколько увеличенной, по сравнению с проектом 667А, длины имел прочный корпус, разделенный на 10 водонепроницаемых отсеков. Из-за большей длины ракет обтекатель ракетных шахт стал более высоким, а силуэт лодки приобрел характерный «горб» — ярко выраженный опознавательный признак лодок проекта 667Б и более поздних модификаций.

Главная энергетическая установка мощностью 52.000 л. с. включала два водоводяных реактора ВМ-4Б и две паровые турбины ОК-700 с турбозубчатыми агрегатами ГТЗА-635. Имелись два дизельгенератора ДГ-460 и два электродвигателя экономичного хода (2 × 260 л. с.). Для снижения гидроакустической заметности корабля была введена двухкаскадная амортизация виброактивных механизмов паротурбинной установки.

Подводная лодка получила новый навигационный комплекс «Тобол-Б», включающий аппаратуру космической навигационной системы «Циклон-Б» и обеспечивающий все исходные данные для проведения подготовки и пуска ракет.

Средства радиосвязи, на более ранних проектах атомных подводных лодок являвшиеся «набором» различных систем, на новой лодке впервые были интегрированы в единый комплекс. Корабль (также впервые) получил и автоматическую систему космической связи «Молния-1». Как и на лодках проекта 667А, на новом атомоходе установили гидроакустический комплекс «Керчь».

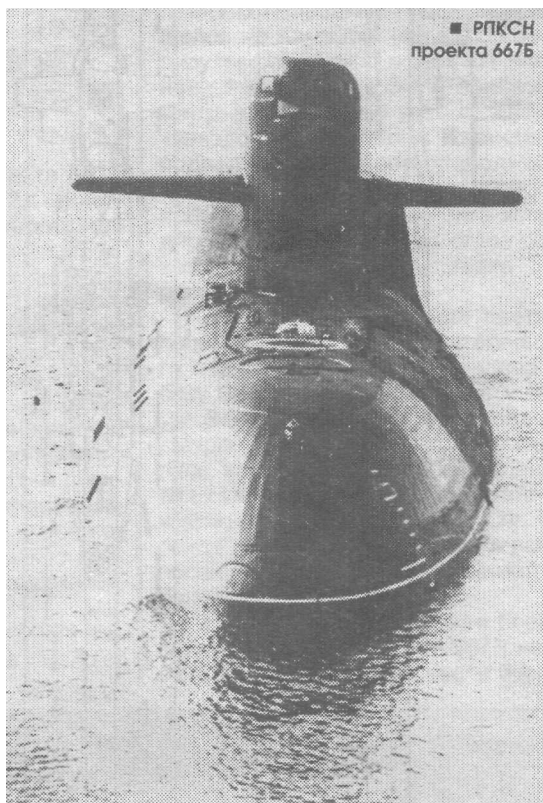
Корабль получил новую боевую информационную управляющую систему. Впервые на отечественных подводных лодках на проекте 667Б для управления ракетным оружием была применена автономная корабельная цифровая вычислительная система (КЦВС), решающая задачи ракетной стрельбы. Весь ракетный боекомплект подводной лодки мог быть выпущен в ходе одного залпа.

В состав ракетного комплекса Д-9 вошли 12 двухступенчатых жидкостных ампулированных ракет Р-29 (4К75, РСМ-40, западное обозначение — SS-N-8) с максимальной дальностью стрельбы до 7800 км.

Ракета Р-29 была выполнена на тех же технических принципах, что и предшествующая БР типа Р-27. Однако на ней впервые был реализован

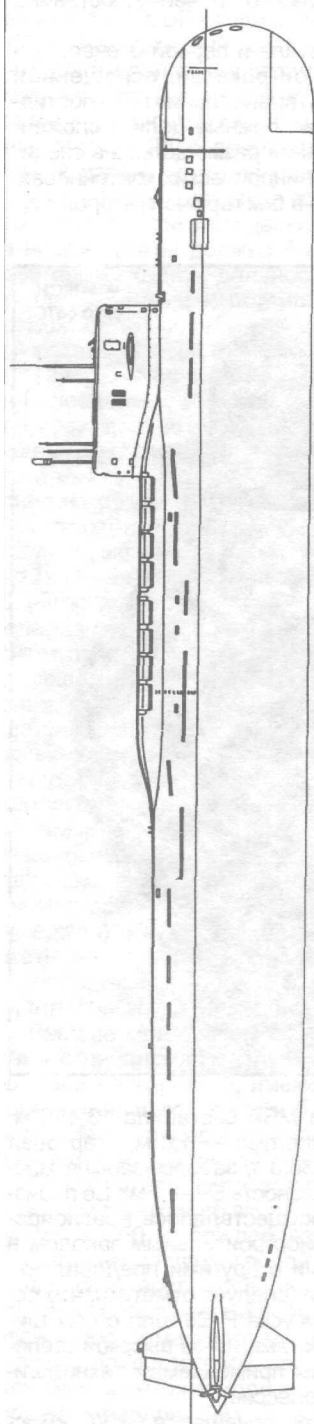
ряд передовых технических решений. В частности, двигатель второй ступени был утоплен в бак окислителя первой ступени, что позволяло создать весьма компактную конструкцию. Бортовая аппаратура системы управления ракеты впервые в морском ракетостроении имела в своем составе цифровую вычислительную машину. Для обеспечения необходимой точности при возросшей дальности стрельбы инерциальная система управления ракетой (впервые в мире) была дополнена системой коррекции плоскости полета по звездным ориентирам. Круговое вероятное отклонение составило 1500 м.

Р-29 стала и первой отечественной морской ракетой, оснащенной средствами преодоления ПРО противника. Легкие ложные цели в сложном состоянии размещались в специальных цилиндрических контейнерах, вваренных в бак горючего второй ступени.

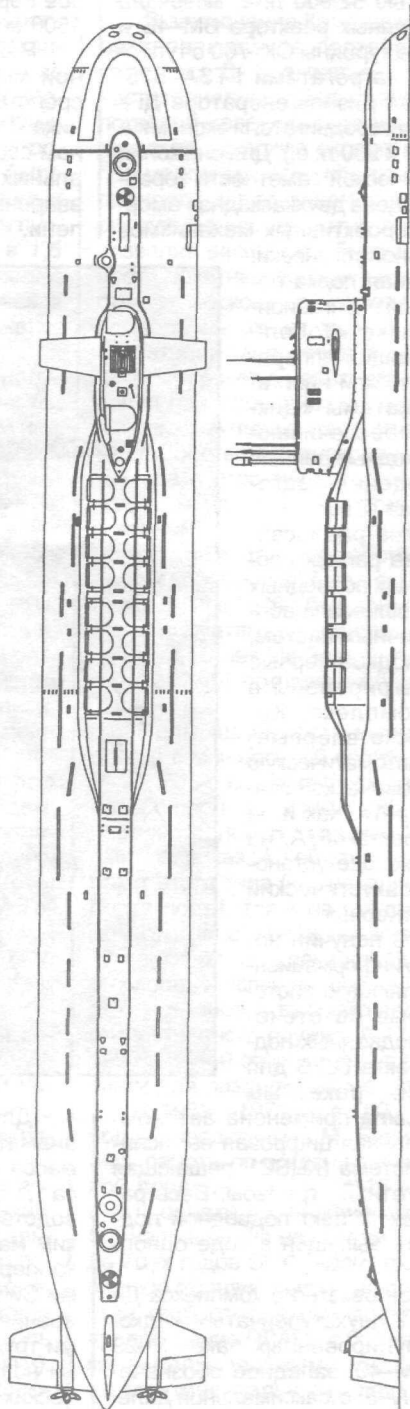


Длина МБР составила 13,435 м, диаметр корпуса — 1,8 м, стартовая масса — 33,3 т, забрасываемая масса 1,1 т, мощность БЧ — 1 мт. Ее производство осуществлялось Красноярским машиностроительным заводом в кооперации с другими предприятиями Сибири (следует отметить, что освоение выпуска Р-29 шло с большими трудностями из-за высокой степени новизны применяемых технологических процессов).

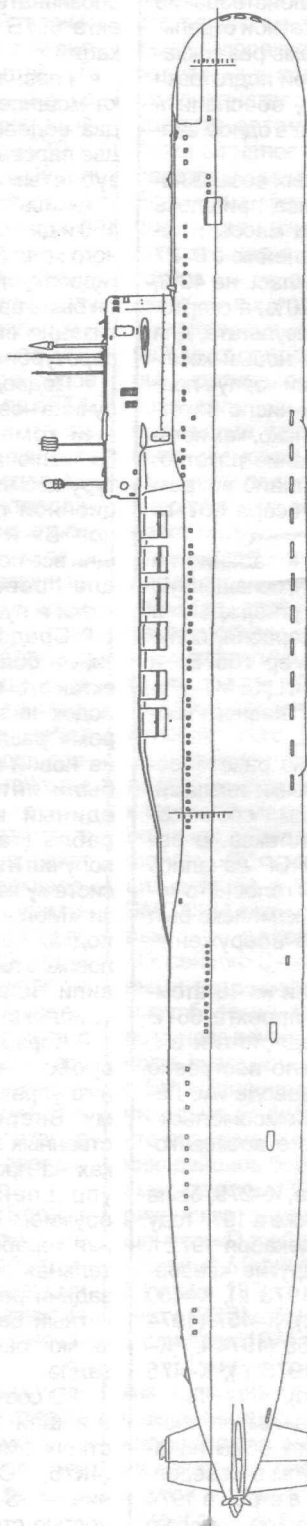
Корабль оснащался БИУС «Восход» с корабельной цифровой вычислительной системой «Альфа», решающей стрельбовые задачи. Впервые в мире для РПКСН проекта 667Б была



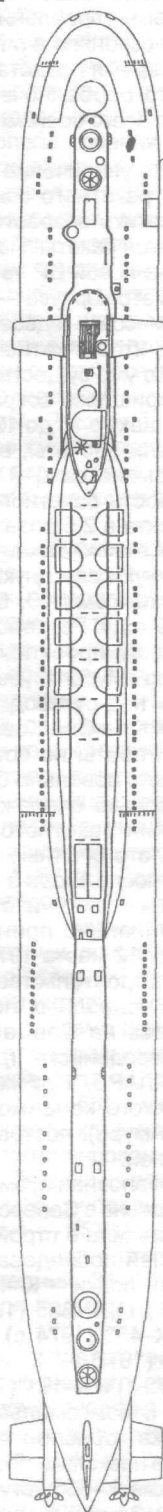
■ РПКСН проекта 667А



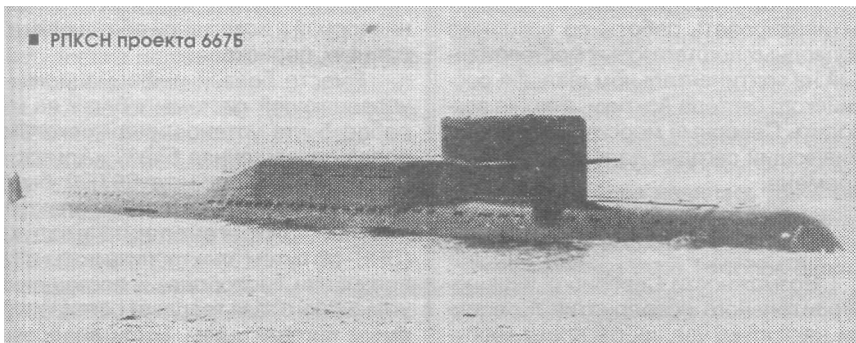
■ РПКСН проекта 667АМ



■ РПКСН проекта 667Б







создана система защиты ракет от не санкционированных действий, обеспечивающая осуществление пуска только после получения приказа Верховного командования.

Пуск ракет мог выполняться из подводного положения с глубины 55 м при скорости лодки до 5 узлов и волнении моря до 6 баллов как залпом всего боекомплекта, так и одиночными ракетами. Допускалась ракетная стрельба как из подводного, так и из надводного положения, при нахождении корабля в базе (такая возможность обеспечивалась межконтинентальной дальностью ракеты). Предстартовая подготовка и производство самого старта осуществлялись в автоматическом режиме. Если для комплекса Д-5 широта точки старта ограничивалась 85°, то Д-9 стал первым в мире всеширотным ракетным комплексом.

Стоит сравнить комплекс Д-9 с наиболее совершенным американским ракетным комплексом — «Посейдон» С-3, поступившим на вооружение практически одновременно с советским аналогом. При примерно равной стартовой массе (29,5 т) американская ракета в штатной комплектации (10 боевых блоков по 50 кг) обладала максимальной дальностью 4600 км (60% от дальности Р-29). В то же время точностные характеристики американской БР (КВО порядка 450 м) были значительно выше. Глубина пуска «Посейдона» составляла 15-30 м, тогда как советская ракета могла стартовать с 55-метровой глубины. Как советская, так и американская лодки могли выстрелить весь боекомплект одним залпом. В то же время американский комплекс имел более длительное время подготовки в пуску (порядка 15 минут) и значительно больший интервал между пусками ракет (около одной минуты).

В 1978 году на вооружение флота поступил модернизированный комплекс Д-9Д с усовершенствованной МБР Р-29Д, обладающей дальностью, увеличенной до 9100 км, а также повышенной точностью (КВО порядка 1000 м).

Комплекс Д-9Д был установлен на нескольких лодках проекта 667Б в ходе их капитального ремонта и модернизации. В 1986 году была вновь проведена модернизация комплекса.

В носовой части подводной лодки

располагалось четыре 533-мм торпедных аппарата с суммарным боекомплектом из 12 торпед, а также два 400-мм ТА для ГГД МГ-44.

### Характеристика ПЛАРБ проекта 667Б

Длина наибольшая.....	139,0 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	8,4 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	8900 м <sup>3</sup>
полное.....	13.700 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Полная скорость подводного хода 26 уз.	
Надводная скорость.....	16 уз.
Экипаж.....	120 чел.
Автономность.....	70 сут.

Головной корабль проекта 667Б — К-279 — поступил в 1972 г. на вооружение дивизии стратегических подводных лодок СФ, базирующейся в бухте Ягельная. Его первым командиром стал капитан 1-го ранга В.П. Фролов, вскоре после этого получивший звание контр-адмирала (это был первый случай в истории послевоенного отечественного флота, когда командиру корабля было присвоено адмиральское звание). В том же году было принято решение о формировании 41-й дивизии, оснащенной только кораблями проекта 667Б. В 1974 году новое соединение было перебазируется в Гримику, войдя в состав 11-й флотилии подводных лодок.

В 1982-1983 гг. крейсер К-279 (капитаны 1 ранга В.А.Журавлев и Ю.А.Го-

ленков) был направлен в Белое море для несения боевой службы подо льдами в течение всей зимы. В практически замкнутой, недоступной для потенциального противника акватории, лодка несла службу в течение шести месяцев до весеннего таяния льдов. Смена экипажей корабля была произведена при помощи ледокола.

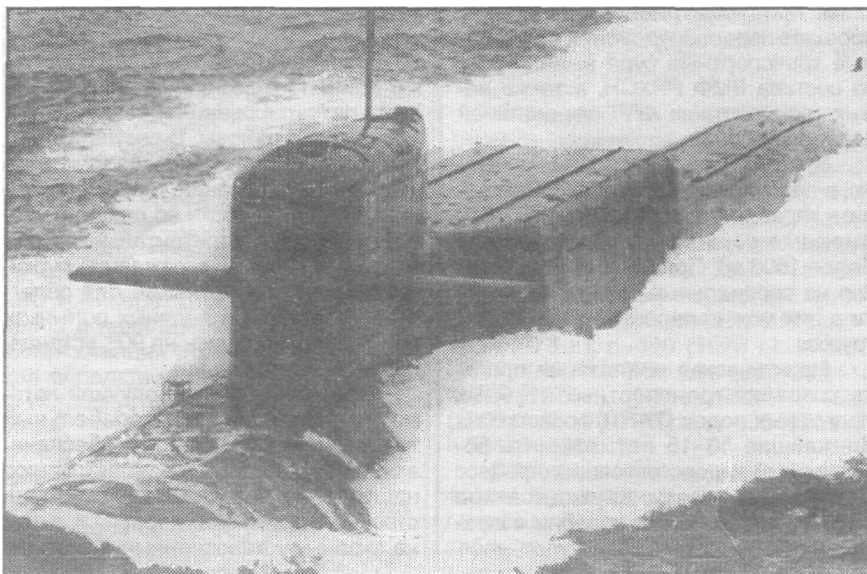
Подледные плавания не обходились без аварий. Так, в 1984 году все та же К-279 (командир капитан 1 ранга В.А.Журавлев), неся боевую службу в центре моря Баффина, при скорости 7 узлов на глубине 197 м столкнулась с айсбергом. С дифферентом 45° корабль провалился на глубину 287 м, однако усилиями экипажа был спасен и благополучно вернулся на базу (при этом следует иметь в виду, что ни один навигационный гидрографический справочник до этого случая не давал глубины самых крупных айсбергов более 160 м).

На ТОФ атомоходы проекта 667Б вошли в состав 25-й дивизии стратегических подводных лодок, базирующейся на Камчатке (первому командиру тихоокеанской лодки, О.Г. Чефонову, также вскоре было присвоено контр-адмиральское звание). Однако «звездопад» на погоны командиров подводных крейсеров продолжался сравнительно недолго: штат кораблей проекта 667Б был изменен и командирская должность вновь стала соответствовать званию капитана 1-го ранга.

В конце 70-х годов часть ракетных подводных крейсеров стратегического назначения была переведена на базу Павловское в Приморье.

Зона боевого патрулирования «Мурен» Северного флота располагалась, как правило, между Гренландией и Новой Землей и была достаточно надежно защищена силами СФ. Переход из пункта базирования в район несения боевой службы занимал не более двух-трех суток.

На Тихоокеанском флоте боевая служба кораблей проекта 667Б началась в 1976 году. Лодки несли боевое



дежурство в районах, находящихся на относительно небольшом удалении от берегов Камчатки.

Поступление на вооружение атомных подводных лодок проекта 667Б с межконтинентальными баллистическими ракетами существенно повысило стабильность морской компоненты советской стратегической ядерной триады. Теперь стратегическим ракетносцам уже не требовалось прорывать противолодочные рубежи НАТО в Северной Атлантике или приближаться к западному побережью США, также надежно прикрытому средствами ПЛО. По западной классификации «букашки» (как прозвали ПЛАРБ проекта 667Б на флоте) получили обозначение *Delta*.

В 1994 году началось постепенное списание лодок проекта 667Б. К концу 1997 года продолжали нести службу лишь К-447, К-457 (СФ), К-500 и К-530 (ТОФ).

Казалась, биография «Мурен» окончательно завершилась. Однако неожиданно у этих кораблей появилась перспектива «второго рождения»: на одном из последних заседаний Совета безопасности России, состоявшемся в конце 1999 года, и проходившем под руководством Владимира Путина, было рассмотрено и получило одобрение предложение об использовании выведенных из боевого состава флота РПКСН в качестве грузовых подводных судов для использования в Арктике.

Реализация идеи арктической подводной магистрали для транспортировки твердых и жидких грузов уже ведется по нескольким направлениям. В конце ноября 1999 г. между Центром российского атомного подводного судостроения (ГРЦАПС) и РАО «Норильский никель» было подписано соглашение о переоборудовании нескольких списанных атомных подводных лодок, ожидающих утилизации в Северодвинске, в подводные транспорты.

Другой договор, подписанный генеральным директором ГРЦАПС Давидом Пашаевым и генеральным директором ЦКБ «Рубин» Игорем Спаским, предусматривает разработку проектов переоборудования в подводные транспортные суда выведенных из состава ВМФ РПКСН, а также новых транспортных АПЛ специальной постройки.

В подводные транспорты намечено, в первую очередь, трансформировать корабли проектов 667Б и 667БД, имеющие ракетные отсеки объемом более 1000 м<sup>3</sup>. При замене этих отсеков на специальные грузовые емкости в них можно перевозить до 2000 т грузов.

Практическая реализация проекта создания транспортных атомных подводных лодок (ТАПЛ) позволит на ближайшие 10-15 лет отложить болезненный и дорогостоящий процесс утилизации почти двух десятков РПКСН, заставив эти корабли «зарабатывать деньги».

Использование ТАПЛ позволит активизировать работы по освоению подводных нефтегазовых месторождений на континентальном шельфе российского сектора Арктики, а также возродить Северный морской путь, переживающий сегодня далеко не лучшие времена.

## Проект 667БД

Возможности Северного машиностроительного предприятия позволяли несколько увеличить длину корпусов строящихся подводных лодок семейства «667». В результате возникла идея, при сохранении сложившейся технологии, несколько удлинить корпус строящихся лодок и увеличить их ракетный боекомплект, улучшив тем самым показатели системы оружия по критерию «эффективность — стоимость». В июне 1972 г. ЦКБ МТ «Рубин» было выдано тактико-техническое задание на разработку усовершенствованного варианта лодки проекта 667Б, способного нести не 12, а 16 ракет типа Р-29. Новый атомход получил проектный номер «667БД» и шифр «Мурена-М».

Для размещения дополнительно го числа ракет в корпус лодки в районе 4-5 шпангоутов было решено «врезать» дополнительную секцию длиной 16 м, сохранив остальные элементы конструкции корабля прежними. В результате число водонепроницаемых отсеков прочного корпуса увеличилось с 10 до 11 (добавился дополнительный ракетный отсек 5-бис). Водоизмещение корабля возросло на 1500 т, а скорость снизилась на 1 узел.

Был реализован комплекс мер по дополнительному снижению шумности подводной лодки, а также уменьшению помех работе собственных гидроакустических средств. В частности, механизмы паротурбинной установки смонтировали на специальных вибропоглощающих фундаментах, оборудованных двухкаскадной системой амортизации. Были применены новые звукопоглощающие и вибродемпфирующие покрытия. Трубопроводы и гидравлические устройства отделили от корпуса корабля виброизолирующей.

Увеличение дальности пуска ракет привело к смещению районов боевого патрулирования новых РПКСН в арктические районы. В результате потребовалось принятие дополнительных мер по улучшению условий плавания подводной лодки во льдах. В частности, носовые горизонтальные рули, установленные на ограждении рубки, выполнили поворотными: для облегчения всплытия в ледяных полыньях они разворачивались на 90°, устанавливаясь вертикально.

Подводная лодка получила автоматизированный общекорабельный телевизионный комплекс, обеспечивающий подледное и внутриотсечное наблюдение, визуализацию пространственного положения корабля и вывод на экраны, установленные в главном

командном пункте картины ближней надводной и воздушной обстановки по данным перископа.

Вместо боевой информационно-управляющей системы «Туча» на корабле была установлена несколько более совершенная БИУС «Алмаз».

На лодке проекта 667БД была впервые применена система электрохимической регенерации воздуха (ЭРВ-М) путем электролиза воды (для получения кислорода) и поглощения углекислого газа твердым регенерируемым поглотителем. Были внедрены более совершенные технические средства поддержания заданных норм обитаемости на борту корабля.

Мощность главной энергетической установки подводной лодки была увеличена с 52.000 до 55.000 л.с.

На подводных крейсерах проекта 667БД ракетный комплекс Д-9 был заменен на усовершенствованный Д-9Д с ракетами Р-29Д (принят на вооружение в 1978 г., западное обозначение SS-W-8 Mod 2 Sawfly), обладающими повышенной дальностью (9100 км) и точностью (КВО - 900 м).

Так как система управления стрельбой осталась фактически без изменений, РПКСН проекта 667БД мог выпустить свой ракетный боекомплект в течение двух залпов — основного (12 ракет) и дополнительного (четыре ракеты), что увеличивало уязвимость лодки, раскрывающей перед противником свое местоположение после первого залпа.

## Характеристика ПЛАРБ проекта 667БД

Длина наибольшая.....	155,0 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	8,6 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	10.500 м <sup>3</sup>
полное.....	15.750 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	390 м
Предельная глубина погружения.....	450 м
Полная скорость подводного хода.....	24 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Экипаж.....	135 чел.
Автономность.....	70 сут.

Постройку серии из четырех кораблей было решено вести в Северодвинске (следует заметить, что после проекта 667БД все отечественные РПКСН закладывались только на Северном машиностроительном предприятии). В ходе строительства серии на СМП начал широко внедряться модульно-агрегатный метод проектирования и монтажа корабельных конструкций, механизмов и оборудования, получивший дальнейшее развитие при строительстве атомных лодок 3-го поколения. В разработку новых технологий подводного кораблестроения большой вклад внесли ЛПМБ «Рубин», возглавляемое И.Д. Спаским, Калужский турбинный завод, а также другие предприятия и научные центры страны.

Первый корабль — К-187 — был заложен в апреле 1973 г. В том же году заложили и вторую лодку в серии - К-

92. В 1974 году были заложены два других крейсера - К-193 и К-421. Вступление подводных лодок в строй состоялось, соответственно, 30 сентября, 17 декабря и 30 декабря (два РПКСН одновременно) 1975 г. Все они вошли в состав 3-й флотилии подводных лодок, базирующейся в бухте Ягельная. По НАТОвской классификации лодки проекта 667БД получили обозначение *Delta-2*.

Появление РПКСН с комплексом Д-9Д позволило еще больше «подтянуть» к берегам страны районы их патрулирования, повысив тем самым боевую устойчивость морской составляющей стратегических ядерных сил.

В 1980 году лодка К-193 выполнила специальный поход, целью которого была проверка возможностей американской стационарной системы гидроакустического наблюдения «Сосус» (SOSUS).

В 1982 году РПКСН К-92 (командир капитан 2 ранга В.В. Патрушев) успешно выполнил специальное задание: применив боевые торпеды для прорывания полыньи в паковых арктических льдах, всплыл и произвел пуск ракет.

В соответствии с российско-американскими договоренностями о сокращении стратегических вооружений первый РПКСН проекта 667БД был выведен из состава флота в 1996 году. К 1999 году все корабли этого проекта покинули строй.

## Проект 667БДР

В феврале 1973 г. в КБ машиностроения развернулись работы по созданию новой двухступенчатой жидкостной баллистической ракеты Р-29Р (ЗМ40, РСМ-50, *SS-N-18*), являвшейся дальнейшим развитием Р-29. Ее основным отличием от предшествующих морских баллистических ракет стала разделяющаяся головная часть (РГЧ) с боевыми блоками индивидуального наведения, позволяющая многократно увеличить число целей, поражаемых одним ракетным залпом.

Более совершенная инерциальная система управления с полной астрокоррекцией, примененная на Р-29Р, обеспечивала новой ракете повышенную точность. В ходе дальнейшего совершенствования комплекса точность еще более возросла, фактически сравнявшись с точностью нанесения ядерных ударов стратегическими бомбардировщиками. Это позволяло подводным ракетноносцам поражать не только площадные неукрепленные (как говорят американцы, «мягкие») цели, но и высокопрочные («твердые») малоразмерные объекты, в частности, пусковые шахты МБР наземного базирования, защищенные командные пункты, хранилища спецбоеприпасов и т. п.

Для размещения новых ракет в ЦКБ МТ «Рубин» под руководством главного конструктора С.Н. Ковалева

началась разработка усовершенствованного РПКСН проекта 667БДР (шифр — «Кальмар»), который, также, как и «Мурена-М», должен был оснащаться 16 ракетными шахтами.

Техническое задание на новый ракетоносец было сформулировано в 1972 году. Лодка являлась дальнейшим развитием проекта 667БД. На новом корабле возросла высота ограждения ракетных шахт (которое фактически сравнялась с ограждением подвижных устройств рубки).

Особое внимание при создании нового атомохода было уделено совершенствованию системы управления стрельбой: в отличие от проекта 667БР весь ракетный боекомплект должен был выстреливаться в одном залпе, были сокращены интервалы между ракетными пусками.

Прочный корпус лодки разделялся на 11 водонепроницаемых отсеков. При этом 1-й, 2-й и 11-й отсеки являлись отсеками-убежищами (их поперечные переборки рассчитывались на давление, соответствующее предельной глубине погружения лодки). Были приняты дополнительные меры по усилению пожаробезопасности корабля за счет установки новой системы объемного химического пожаротушения с использованием фреона.

В проекте 677БДР дальнейшее развитие получили средства обеспечения жизнедеятельности экипажа. В частности, на борту корабля появились солярий, а также спортзал.

Главная энергетическая установка мощностью 60.00 л. с. включала два реактора ВМ-4С и две паровые турбины ОК-700А. На лодке были применены новые малошумные пятилопастные гребные винты с улучшенными гидроакустическими характеристиками. Имелось два турбогенератора ТГ-3000.

Подводный крейсер получил новый гидроакустический комплекс «Рубикон», разработанный под руководством главного конструктора С.М. Шелехова, способный работать в инфразвуковом диапазоне и имеющий автоматизированную систему классификации целей. Максимальная дальность обнаружения в режиме шумопеленгования при благоприятной гидрологии достигла 200 км.

Более точный навигационный комплекс «Тобол-М-1» (на лодках более поздней постройки — «Тобол-М-2») имел время хранения навигационных параметров между двумя обсервациями, превышающее двое суток, что улучшило скрытность подводного крейсера. В состав комплекса вошла и навигационная гидроакустическая станция «Шмель», позволяющая определять положение корабля по гидроакустическим маякам-ответчикам.

На борту подводной лодки был размещен комплекс связи «Молния-М», в состав которого входила система космической связи «Цунами».

Ракетный комплекс Д-9Р включал

16 ракет типа Р-29Р (длина — 13,635 м, диаметр — 1,8 м, стартовая масса — 36,3 т). Астроинерциальная система управления с полной (по направлению и дальности) астрокоррекцией обеспечивала КВО порядка 900 м. Важной особенностью комплекса являлось наличие трех взаимозаменяемых вариантов головных частей, различающихся числом и мощностью боевых блоков. Ракета Р-29Р несла РГЧ с тремя боевыми блоками мощностью по 0,2 мт и обладала максимальной дальностью 6500 км. Р-29РЛ была оснащена моноблочной ГЧ мощностью 0,45 мт и могла поражать цели на дальности около 9000 км. Р-29РК обладала способностью доставить семь боевых блоков (0,1 мт) на дальность до 6500 км.

Летные испытания ракет типа Р-29Р начались в ноябре 1976 г. и завершились в октябре 1978 г. В Белом и Баренцевом морях с борта РПКСН К-441 было выполнено, в общей сложности, 22 пуска (четыре ракеты были запущены в моноблочном, шесть — в трехблочном и 12 — в семиблочном вариантах). Типовым оснащением подводного крейсера стали варианты ракеты с тремя и одним боевыми блоками.

Для лодки была отработана система компенсации динамических ошибок (СКДО), измеряющая мгновенные значения параметров качки корабля для передачи их в ракетный комплекс.

Торпедное вооружение подводной лодки было аналогично вооружению РПКСН проекта 67БД и включало четыре 533-мм и два 406-мм торпедных аппарата в носовой части корабля.

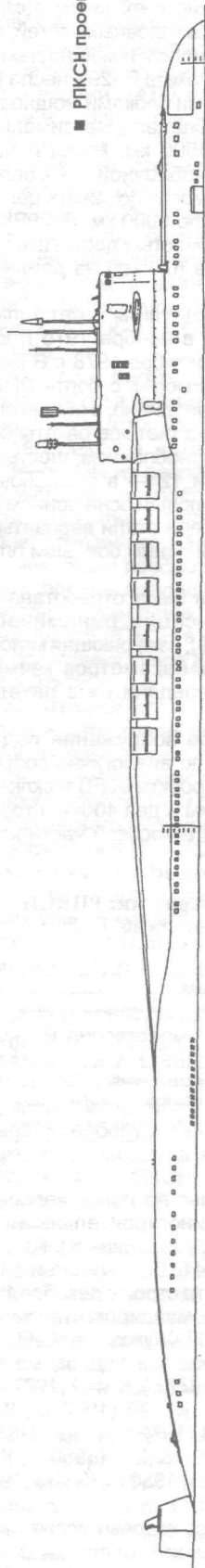
## Характеристика РПКСН проекта 667БДР

Длина наибольшая.....	155,0м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	8,7 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	10.600 м <sup>3</sup>
полное.....	16.000 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	320 м
Полная скорость подводного хода.....	24 уз.
Надводная скорость.....	14 уз.
Экипаж.....	130 чел.
Автономность.....	90 сут.

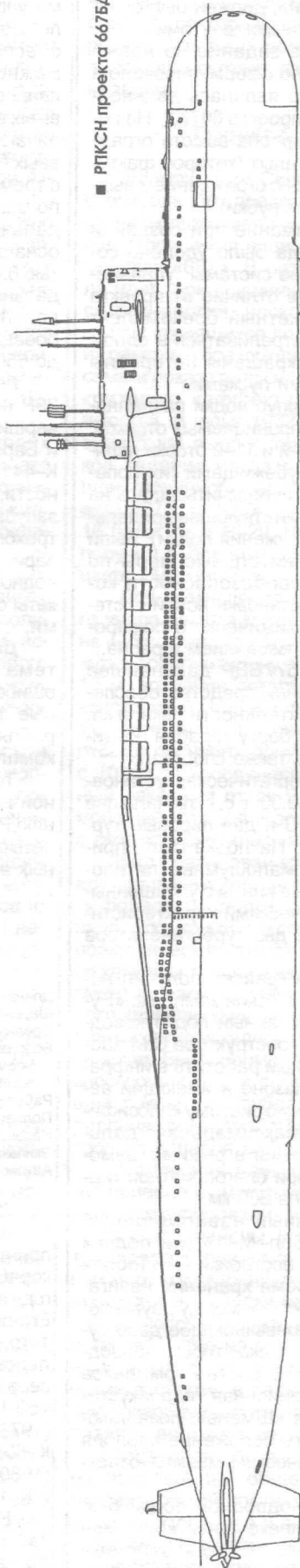
Строительство лодок велось Северным машиностроительным предприятием (г. Северодвинск). Головной корабль, К-441, был заложен в 1975 году и вступил в строй в декабре 1976 г. Его первым командиром стал капитан 1-го ранга Б.П. Жуков. За К-441 последовали ракетные подводные крейсера К-424 (1977 г.), К-М9 (1977 г.), К-455 (1978 г.), К-490 (1978 г.), К-487 (1978 г.), К-44 (1979 г.), К-496 (1979 г.), К-506 (1979 г.), К-211 (1980 г.), К-223 (1980 г.), К-180 (1980 г.), К-433 (1981 г.) и К-129 (1981 г.).

В процессе ходовых испытаний К-441 на большой скорости и глубине лодка коснулась скального грунта. Корабль получил повреждения в носо-

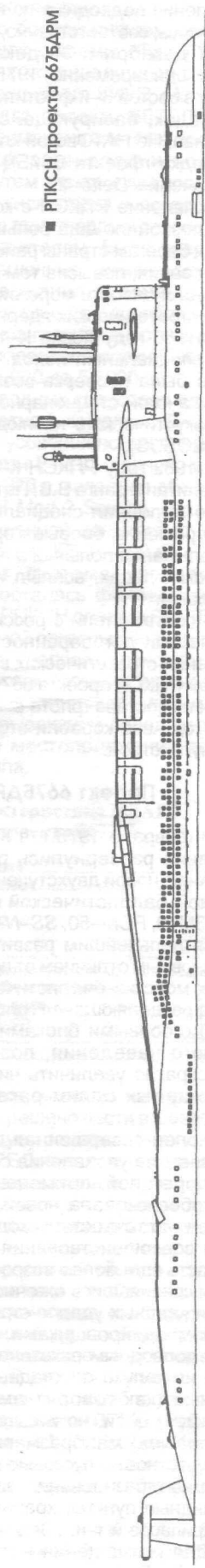
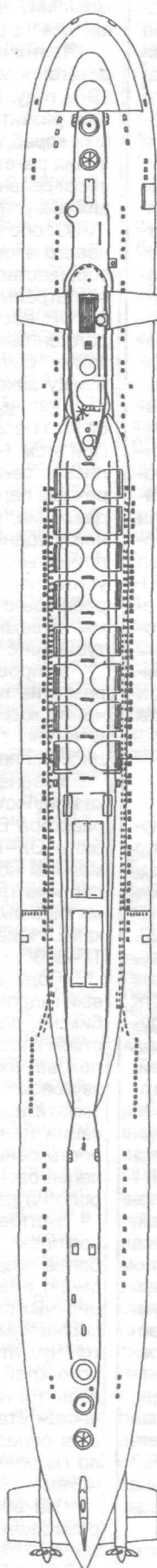
■ РПКСН проекта 667БД



■ РПКСН проекта 667БАР



■ РПКСН проекта 667БРМ



вой части корпуса, однако благодаря грамотным действиям экипажа удалось избежать катастрофы и всплыть. Жертв не имелось.

Большинство лодок проекта 667БДР, получивших на Западе условное обозначение *Delta III*, несли службу на Дальнем Востоке, на Камчатке (база Рыбачий). При этом с 1980 г. было выполнено семь одиночных переходов РПКСН проекта 667БДР под арктическими льдами (первый переход совершила лодка под командованием Д.Н. Новикова).

Лодки, участвовавшие в межфлотских переходах, на конечном участке полярного маршрута (особенно при выходе из подо льда в Чукотском море) испытывали особые трудности. В этот период весь экипаж, как правило, в течение двух—трех суток постоянно находился на своих постах. Глубина часто не превышала 50 м. Большую опасность представляли блуждающие отмели с осевшими на них огромными ледовыми массивами. Сверху над лодками находился лед, толщина которого достигала 11—15 м. При этом пространство между ледяным панцирем и кораблем уменьшалось до 3—4 м при глубине под килем всего 4—5 м. В подобных условиях автоматизированная система управления отключалась и лодка двигалась, управляясь вручную. Моральное и физическое напряжение людей достигало предела, однако особо большая нагрузка ложилась на командиров лодок.

Несмотря на сложность и повышенный риск, подледные переходы с театра на театр привлекали своей скоротечностью, а также плаванием в зоне, примыкающей к российским территориальным водам.

Две лодки, К-455 и К-490, перешли на ТОФ в феврале-марте 1979 г. по южному маршруту, через пролив Дрейка. В процессе перехода, в частности, была проверена эффективность работы космической навигационной системы «Шлюз».

Северный Флот получил пять подводных крейсеров, из которых была сформирована дивизия стратегических подводных лодок, базировавшаяся в бухте Ягельная губы Сайда (три ПЛАРБ) и в губе Оленья (две лодки). В начале 90-х годов все корабли были переведены в Ягельную.

Североморские корабли активно несли боевую службу, выполняя патрулирование в Северной Атлантике и водах Северного Ледовитого океана.

В 1982 году, впервые в условиях полярной ночи, К-211 (командир капитан 2 ранга А.А. Берзин, старший похода капитан 1 ранга В.М. Бусырев) совершила плавание по периметру Северного Ледовитого океана. Следует отметить и уникальное подледное плавание К-524 (командир капитан 1 ранга В.В. Протопопов, старший на борту капитан 1 ранга А.И. Шевченко), выполненное в конце 1985 года. Поход в Баффиново море, про-

ходивший через ряд арктических проливов, занял 80 суток, 54 из которых корабль провел подо льдами на глубинах более 150 м.

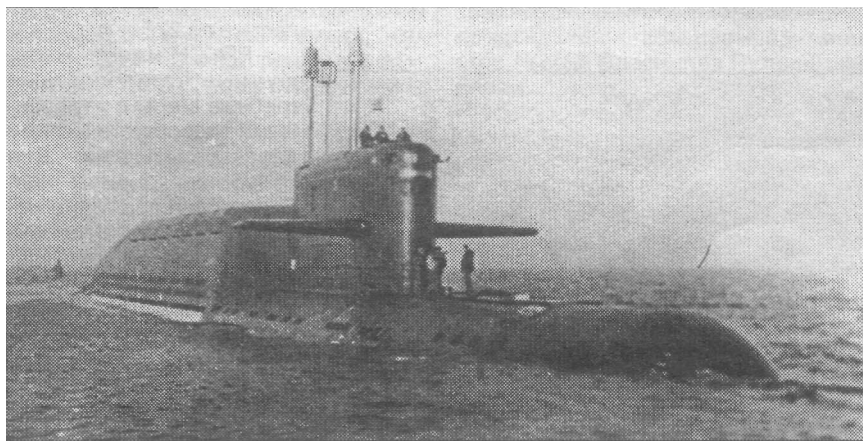
Можно сказать, что лодкам проект 667БДР повезло: большинство из них успело пройти заводской ремонт и модернизацию до 1991 года, когда начался стремительный развал отечественного оборонного комплекса. Остальные атомоходы этого типа в дальнейшем также удалось пропустить через СРЗ. Поэтому к концу 90-х годов корабли сохраняли высокий уровень боеспособности. Шло совершенствование и ракетного комплекса Д-9Р (очередные модификации ракеты Р-29Р были приняты на вооружение в 1987 и 1990 годах).

Однако во второй половине 90-х

морей и «поразили» цели на боевых полях полигонов Кура (Камчатка) и Канин Нос. При этом пуск ракет был произведен «по истечении считанных минут после получения приказа». По словам Главнокомандующего ВМФ России адмирала Владимира Куроедова, эти пуски следует рассматривать как «отработку вариантов действий России в ответ на возможный выход США из договора по ПРО от 1972 года и последующее развертывание ими национальной системы противоракетной обороны».

### Проект 667БДРМ

Последним кораблем «семейства 667», а также последним советским подводным ракетоносцем 2-го поко-



годов началось их постепенное списание, что было обусловлено не столько техническими причинами, сколько необходимостью соблюдения российско-американских договоренностей. В 1995 году строй покинула К-129, в 1996 году за ней последовали К-424 и К-441.

Ракетные подводные крейсера проекта 667БДР и сегодня продолжают оставаться важным элементом стратегических ядерных сил страны. В составе Северного флота в 1999 году несли службу три корабля — К-44, К-487 и К-496, а ТОФ располагал восемью ракетоносцами этого типа — К-449, К-455, К-490, К-506, К-211, К-223, К-180 и К-433. К настоящему времени численный состав РПКСН в российском флоте стабилизировался и дальнейшее уменьшение в сколь-нибудь крупных масштабах в ближай-шие годы, вероятно, производиться не будет. Поэтому можно ожидать, что РПКСН проекта 667БДР сохранятся на вооружении до второй половины первого десятилетия XXI века, когда им на смену придут новые стратегические подводные ракетоносцы новой постройки.

Во время учений 1—2 октября 1999 г. два РПКСН из состава Северного и Тихоокеанского флотов выполнили, в общей сложности, три пуска ракет Р-29Р, которые стартовали из акваторий Баренцева и Охотского

ления (фактически «плавно перешедшим» в 3-е поколение) стал ракетный подводный крейсер стратегического назначения проекта 667БРДМ (шифр «Дельфин») так же, как и его предшественники, созданный ЦКБ МТ «Рубин» под руководством генерального конструктора, академика С.Н.Ковалева. Правительственное постановление о разработке нового подводного атомохода вышло 10 сентября 1975 г.

Основным оружием корабля должен был стать новый ракетный комплекс Д-9РМ с 16 межконтинентальными жидкостными ракетами Р-29РМ (РСМ-54, SS-N-24), имеющими увеличенные дальность стрельбы, точность и радиус развода боевых блоков. Разработка ракетного комплекса началась в КБМ в 1979 году. Его создатели были ориентированы на достижение максимально возможного технического уровня и ТТХ при ограниченном внесении изменений в проект подводной лодки. Поставленные задачи удалось успешно решить за счет реализации оригинальных компоновочных решений (совмещенные баки последней маршевой и боевой ступеней), использования двигателей с предельными характеристиками, применения новых конструкционных материалов, улучшения технологии производства, а также увеличения габаритов ракеты за счет объемов, «позаимствованных» у пусковой установки.



По своим боевым возможностям новые БР превосходили все модификации наиболее мощного американского морского ракетного комплекса «Трайдент», имея при этом меньшие массу и габариты. В зависимости от числа головных частей и их массы дальность стрельбы МБР могла значительно превышать 8300 км.

Р-29РМ стала последней ракетой, разработанной под руководством В.П.Макеева, а также последней отечественной жидкостной МБР. В известном смысле, она явилась «лебединой песней» жидкостных баллистических ракет подводных лодок. Все последующие отечественные БР проектировались твердотопливными.

Конструкция нового корабля являлась дальнейшим развитием лодок 667-го семейства. Из-за возросших габаритов ракет, а также необходимос-

ко применен принцип агрегатирования механизмов и оборудования, которое размещено на общей раме, амортизированной относительно прочного корпуса корабля. В районе энергетических отсеков установлены локальные звукопоглотители, повышена эффективность акустических покрытий легкого и прочного корпусов. В результате по характеристикам гидроакустической заметности атомход приблизился к уровню американской ПЛАРБ 3-го поколения «Огайо».

Главная энергетическая установка подводной лодки включает два вододвигательных реактора ВМ-4СГ (по 90 МВт) и две паровые турбины ОК-700А. Номинальная мощность ГЭУ составляет 60.000 л. с. На борту корабля имеется два турбогенератора ТГ-3000, два дизельгенератора ДГ-460, два электродвигателя экономичного хода мощностью по 225 л. с.

РПКСН имеет малошумные пятилопастные гребные винты с улучшенными гидроакустическими характеристиками. Для обеспечения винтам наиболее благоприятного режима работы, на легком корпусе установлено специальное гидродинамическое устройство, выравнивающее набегающий поток воды.

В проекте 667БДРМ реализованы мероприятия по дальнейшему улучшению условий обитаемости. Экипаж корабля получил в свое распоряжение солярий, сауну, спортивный зал и т. п. Усовершенствованная система электрохимической регенерации воздуха путем электролиза воды и поглощения углекислого газа твердым регенерирующим поглотителем надежно обеспечивала концентрацию кислорода в пределах 25% и углекислого газа не выше 0,8%.

Для централизованного управления всеми видами боевой деятельности лодка оснащена боевой информационно-управляющей системой «Омнибус-БРДМ», осуществляющей сбор и обработку информации, решение задач тактического маневрирования и боевого использования торпедного и ракетно-торпедного оружия.

На РПКСН установлен новый гидроакустический комплекс «СКАТ-БДРМ», по своим характеристикам не уступающий американским аналогам. Он имеет крупногабаритную антенну диаметром 8,1 м и высотой 4,5 м. Впервые в практике отечественного кораблестроения на проекте 667БДРМ применен стеклопластиковый обтекатель антенны, имеющий безреберную конструкцию (это позволило снизить гидроакустические помехи, воздействую-

щие на антенное устройство комплекса). Имеется и буксируемая гидроакустическая антенна, в нерабочем положении убирающаяся в корпус.

Навигационный комплекс «Шлюз» обеспечивает необходимую точность применения ракетного оружия. Уточнение места корабля посредством астрокоррекции производится с подвсплытием на перископную глубину с периодичностью один раз в двое суток.

Подводный крейсер проекта 667БДРМ оснащен комплексом радиосвязи «Молния-Н». Имеются две всплывающие антенны буйкового типа, позволяющие принимать на большой глубине радиосообщения, целеуказания и сигналы космической системы навигации.

Ракетный комплекс Д-9РМ, принятый на вооружение в 1986 г. (уже после кончины его создателя - Виктора Петровича Макеева), представляет собой дальнейшее развитие комплекса Д-9Р В его состав входит 16 трехступенчатых жидкостных ампулированных ракет Р-29РМ (ЗМ37, РСМ-54) с максимальной дальностью стрельбы 9300 км.

Ракета Р-29РМ и сегодня обладает наивысшим в мире энергомассовым совершенством. Ее длина 14,8 м, диаметр корпуса 1,9 м, она имеет стартовую массу 40,3 т и забрасываемую массу 2,8 т (равную забрасываемой массе значительно более тяжелой американской ракеты «Трайдент»!). Р-29РМ имеет разделяющуюся головную часть, рассчитанную на четыре или 10 боевых блоков (мощность — 100 кг). В настоящее время на РПКСН развернуты ракеты с БЧ, оснащенными четырьмя боевыми блоками.

Высокая точность (КВО — 250 м), соизмеримая с точностью американской ракеты «Трайдент» D-5 (по различным оценкам — 170-250 м), обеспечивает комплексу Д-9РМ возможность поражения малоразмерных высокозащищенных целей (шахтных пусковых установок межконтинентальных баллистических ракет, командных пунктов и других «сверхпрочных» объектов). Запуск всего боекомплекта ракетного крейсера может осуществляться единым залпом. Максимальная глубина пуска — 55 м, ограничения по погодным условиям в районе старта отсутствуют.

В 1988 году ракетный комплекс был модернизирован: боевые блоки заменены на более совершенные, навигационная система дополнена аппаратурой космической навигации (система ГПОНАСС), обеспечена возможность пусков ракет по настильным траекториям (в том числе из высоких широт), что позволяет более надежно преодолевать перспективные системы ПРО потенциального противника. Повышена и стойкость ракеты к поражающим факторам ядерного взрыва.

По оценкам ряда специалистов, модернизированный комплекс Д-9РМ превосходит американский аналог —



ти внедрения новых конструктивных решений по снижению гидроакустической заметности, на лодке пришлось вновь увеличить высоту ограждения ракетных шахт. Была увеличена также длина носовой и кормовой оконечностей корабля, возрос и диаметр прочного корпуса, обводы легкого корпуса в районе 1-го — 3-го отсеков были несколько «приполнены».

В конструкции прочного корпуса, а также концевых и межотсечных переборок лодки использовалась сталь, полученная методом электрошлакового переплава и обладающая повышенными показателями пластичности.

При создании подводной лодки были приняты меры по существенному снижению ее шумности, а также уменьшению помех работе бортовой гидроакустической аппаратуры. Широ-

«Трайидент»0-5 — по таким важнейшим показателям, как точность поражения целей и способность преодолевать средства ПРО противника.

Новый торпедно-ракетный комплекс, установленный на подводной лодке проекта 667БДРМ, состоит из четырех 533-мм торпедных аппаратов с системой быстрого заряжения, обеспечивающих использование практически всех типов современных торпед, противолодочных ракет-торпед и приборов гидроакустического противодействия.

Строительство лодок проекта 667БДРМ было начато в Северодвинске в 1981 году. Флот получил, в общей сложности, семь атомоходов данного типа. Первым командиром головной лодки — К-51 — был назначен капитан 1-го ранга Ю.К.Русаков.

В 1990 году на одном из крейсеров проекта 667БДРМ были проведены специальные испытания с подготовкой и запуском всего боекомплекта из 16 ракет в одном залпе (как при реальной боевой стрельбе). Подобный опыт являлся уникальным как для нашей страны, так и в мире.

	закладка	спуск	ввод в
		на воду	строй
К-51 «Верхотурье»	23.02.81	01.84	29.12.84
К-84 «Екатеринбург»	11.83	12.84	02.85
К-64	11.84	12.85	02.86
К-114«Тупа»	12.85	09.06	01.87
К-117 «Брянск»	09.86	09.87	03.88
К-1 8 «Карелия»	09.87	11.88	09.89
К-407 «Новомосковск»	11.88	10.80	20.02.92

В настоящее время РПКСН проекта 667БДРМ (известные на Западе под «кличкой» *Delta IV*) являются основой морской составляющей стратегической ядерной триады России. Все они находятся в составе 3-й флотилии стратегических ПЛ Северного флота и базируются в бухте Ягельная. Для размещения отдельных лодок имеются и специальные базы-укрытия, представляющие собой надежно защищенные подземные сооружения, предназначенные для стоянки, а также обеспечения ремонта и перезарядки реакторов ядерным топливом.

Подводные лодки проекта 667БДРМ стали одними из первых отечественных атомоходов, почти полностью неуязвимых в районах своего боевого дежурства. Выполняя патрулирование в арктических морях, непосредственно прилегающих к российскому побережью (в том числе и под ледяным покровом), они, даже при наиболее благоприятной для противника гидрологической обстановке (полный штиль, который наблюдается в Баренцевом море лишь в 8% «природных ситуаций»), могут быть обнаружены новейшими американскими атомными многоцелевыми подводными лодками типа «Улучшенный Лос-Анджелес» на дистанциях менее 30 км. Однако в условиях, характерных для остальных 92% времени года, при наличии волнения и ветра со скоростью более 10-15 м/с, РПКСН проекта

667БДРМ не обнаруживаются противником вовсе или могут фиксироваться ГАС типа BQQ-5 (установленных на «Лос Анжелесах») на дальностях менее 10 км, когда дальнейшее подводное слежение вызывает повышенную опасность столкновения лодок и одинаково опасно как для «охотника», так и для «дичи». Более того, в северных полярных морях существуют обширные мелководные районы, где даже в полный штиль дальность обнаружения лодок проекта 667БДРМ снижается до менее чем 10 км (т.е. обеспечивается практически абсолютная живучеваемость подводных ракетоносцев). При этом следует иметь в виду тот факт, что российские ракетные подводные лодки несут боевое дежурство фактически во внутренних водах страны, достаточно хорошо (даже в нынешних условиях) прикрытых противолодочными средствами флота, что еще больше снижает реальную эффективность НАТОвских лодок— «киллеров».

### Характеристика ПЛАРБ проекта 667БДРМ

Длина наибольшая.....	167,0 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	8,8 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	11.740 м³
полное.....	18.200 м³
Предельная глубина погружения.....	650 м
Рабочая глубина погружения.....	400 м
Полная скорость подводного хода.....	23 уз.
Надводная скорость.....	13 уз.
Экипаж.....	140 чел.
Автономность.....	90 сут.

В начале 2000-х годов в случае, если договор СНВ-П вступит в силу, РПКСН пр.667БДРМ станут и самыми «экономичными» отечественными стратегическими системами: если в настоящее время стоимость одного боезаряда, доставленного к цели ракетой РВСН в 1,4 раза дешевле, чем боезаряда баллистической ракеты морского базирования, то после перехода наземных баллистических ракет на моноблочное снаряжение (как это определено российско-американскими договоренностями) «морской» боезаряд станет в 2,2 - 2,3 раза дешевле «сухопутного».

В ноябре 1999 г. завершил средний ремонт (продолжавшийся на СРЗ «Звездочка» четыре года) ракетоносец К-51 «Верхотурье». В конце мая 2000 г. он прибыл на Северный флот для продолжения несения боевой службы.

6 марта 2000 г. на корабле К-18 «Карелия» впервые в мире президент страны В. Путин выходил в море на ракетную стрельбу.

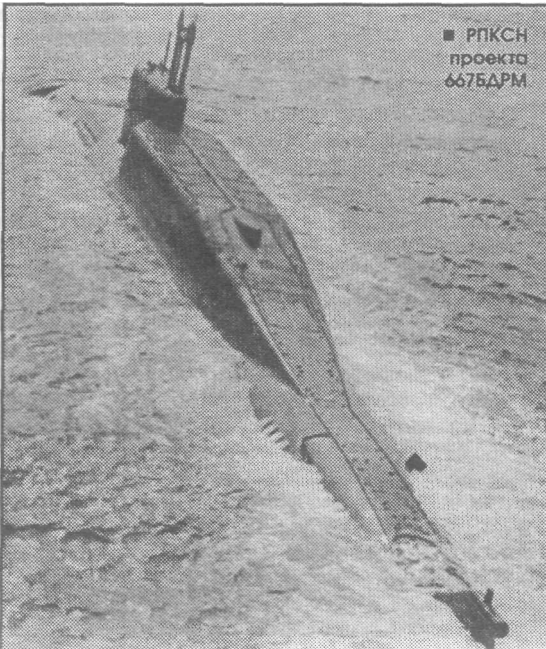
Лодки пр. 667БДРМ ис-

пользуются в настоящее время и для запусков на низкие околоземные орбиты искусственных спутников земли, в том числе и в коммерческих целях. С РПКСН проекта 667БДРМ ракетой-носителем «Штиль-1», созданной на базе боевой ракеты РСМ-54, в июле 1998 г. впервые в мире был запущен ИСЗ «Тубсат-Н», разработанный в Германии (старт был выполнен из подводного положения). Ведутся работы по созданию и более мощной «лодочной» ракеты-носителя «Штиль-2» с массой выводимой нагрузки, увеличенной со 100 до 350 кг.

По-видимому, служба ракетоносцев проекта 667БДРМ продолжится по меньшей мере до 2010-2015 гг. Для поддержания их боевого потенциала на необходимом уровне военно-промышленная комиссия (заседание которой проходило в сентябре 1999 г. под председательством премьер-министра России Владимира Путина) приняла решение о возобновлении производства ракет типа РМ-54. Заказ рассчитан на пять лет. В кооперации с Государственным ракетным центром им.Макеева (который в настоящее время проводит реорганизацию своего производства) в его реализации примут участие Миасский и Златоустовский машиностроительные заводы, а также предприятия Красноярска.

В случае, если США в одностороннем порядке примут решение о выходе из договора по ПРО 1972 года, Россия вынуждена будет прибегнуть к ответным мерам по поддержанию стратегического баланса. В качестве одной из таких мер в рамках т. н. «асимметричного ответа» рассматривается возможность вновь вернуться к оснащению ракет Р-29РМ головной частью с 10 боевыми блоками индивидуально-го наведения.

Предполагается и снаряжение части ракет этого типа моноблочной сверхмощной осколочно-фугасной БЧ



с массой взрывчатого вещества более 2000 кг. Такие ракеты могли бы использоваться в неядерном конфликте для сверхточного поражения особо важных стационарных целей. Кроме того, возможно оснащение российских РПКСН ракетами, несущими принципиально новые ядерные БЧ сверхмалого калибра (с тротильным эквивалентом от 5 до 50 тонн).

Таким образом, подводные лодки проекта 667БДРМ способны, в случае необходимости, превратиться из узкоспециализированного средства «ядерного сдерживания» в многоцелевой боевой комплекс, предназначенный для решения задач в вооруженных конфликтах различных категорий и степеней интенсивности.

### Проект 701

В первой половине 60-х годов, когда в США развернулись крупномасштабные работы по созданию мощной, широко разветвленной системы освещения подводной обстановки, возникла опасность дальнейшего осложнения для советских подводных ракетносцев задачи преодоления противолодочных рубежей потенциального противника. Ответом на эту угрозу могло быть создание нового поколения морских баллистических ракет, обла-

ло и ОКБ-52, возглавляемое генеральным конструктором В.Н. Челомеем. Там предполагалось создать морской вариант «универсальной» межконтинентальной ракеты УР-100. Комплекс получил индекс Д-8. Для его размещения была проработана подводная лодка 702-го проекта. Кроме того, в ЦКБ-18 в 1964 году под руководством главного конструктора С.Н. Ковалева разрабатывался вариант размещения ракет комплекса Д-8 на погружающейся стартовой платформе.

Хотя моряки одобрили проект СКБ-385, ряд специалистов высказывал сомнение в возможности достижения «макеевской» ракетой, даже в случае оснащения ее системой астрокоррекции требуемой дальности. В то же время УР-100 должна была иметь систему радиоуправления (с размещением пунктов наведения на берегу). К достоинствам системы В.Н. Челомея относилась и относительная дешевизна унифицированной ракеты, которую предполагалось использовать, кроме всего прочего, и в общенациональной системе противоракетной обороны «Таран».

Однако после рассмотрения альтернативных предложений предпочтение в 1964 году было все же отдано «макеевскому» проекту. Правитель-

цию.

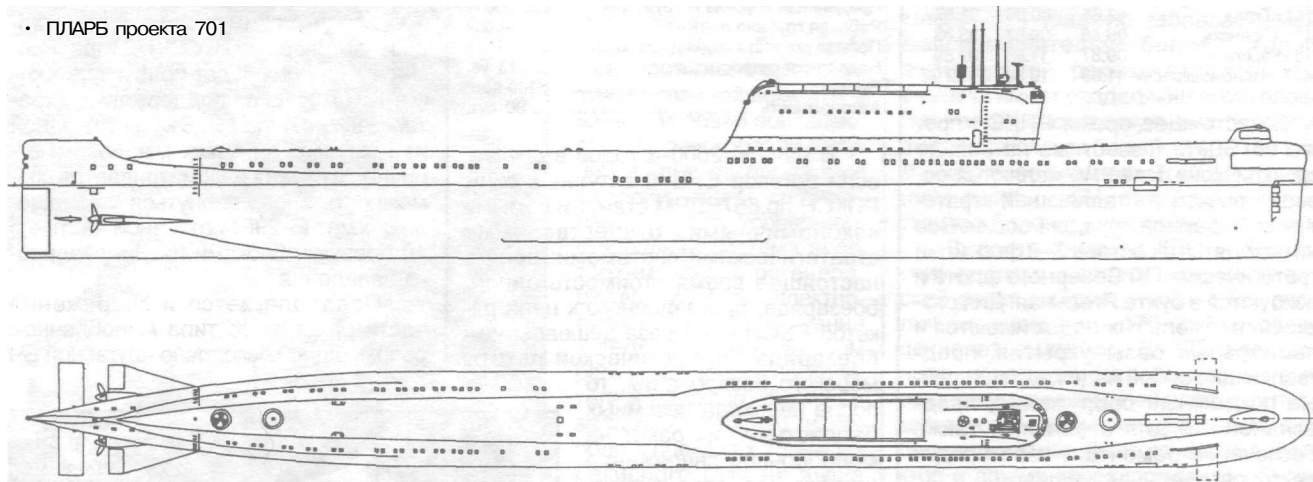
Проект переоборудования лодки проекта 658 был разработан в ЦКБ-16 под руководством главного конструктора Н.Ф. Шульженко. В 1969-1970 гг. в Северодвинске были проведены работы по модернизации К-145 — шестого по счету корабля 658-го проекта, введенного в строй 19 декабря 1963 г. и требовавшего постановки на капитальный ремонт.

Корпус атомной подводной лодки (получившей проектный номер «701») был удлиннен до 130 м за счет врезки дополнительной секции ракетного отсека. В огромной рубке («самой длинной рубке в мире», — как с гордостью говорили о ней сами подводники) разместили шесть шахт с ракетами Р-29. На корабле установили и новое оборудование, обеспечивающее использование межконтинентально-го ракетного комплекса.

### Характеристика ПЛАРБ проекта 701

Длина наибольшая .....	130,0 м
Ширина наибольшая .....	9,2 м
Средняя осадка .....	7,2 м
Водоизмещение:	
нормальное .....	5500 м <sup>3</sup>
полное .....	6400 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения .....	320 м
Полная скорость подводного хода .....	22 уз.
Надводная скорость .....	18 уз.

• ПЛАРБ проекта 701



дающих увеличенной дальностью и способных стартовать из воды, с борта носителей, находящихся в непосредственной близости от советских берегов.

В 1963 году в СКБ-385 под руководством В.П. Макеева развернулись работы по созданию первой в мире межконтинентальной (максимальная дальность — порядка 8000 км) баллистической ракеты с подводным стартом. В этом же году в ЦКБ-16 под руководством главных конструкторов А.С. Смирнова и Н.Ф. Шульженко был разработан аванпроект «701» лодки-носителя МБР (рассматривались варианты с ядерной и дизель-электрической силовой установкой, рассчитанные на различный боекомплект).

По аналогичной тематике работа-

ственное решение о разработке межконтинентального ракетного комплекса Д-9 с ракетами Р-29 вышло 28 сентября 1964 г.

Первые испытания отдельных элементов новой ракеты были проведены на Черном море в 1968 году. В дальнейшем испытания перевели на Государственный центральный морской полигон в Неноксе, где в 1969-1971 гг. с наземного стенда было выполнено 20 пусков. Однако для окончательной отработки перспективного ракетного комплекса требовалось разместить его на реальной подводной лодке. Для этих целей в 1964 году было принято решение использовать один из атомоходов проекта 658, а также дизель-электрическую ПЛ пр.629, проведя их радикальную модерниза-

Первый пуск ракеты Р-29 с ПЛАРБ пр.701 был выполнен 15 декабря 1971 г. из акватории Белого моря. Испытания были продолжены в августе-ноябре 1972 г. Однако во второй половине мая 1972 г. во время одного из пусков произошла авария опытной ракеты: в процессе наддува баков при предстартовой подготовке не поступил сигнал о давлении горючего в баке первой ступени, что свидетельствовало о серьезной неисправности. Благодаря грамотным действиям экипажа лодка быстро всплыла в надводное положение с открытой крышкой шахты. Бак с горючим от «передува» разорвался, и верхняя часть ракеты была выброшена за борт лодки. Причиной аварии,

едва не приведшей к трагическим последствиям, явилась неснятая на заводе технологическая заглушка...

В дальнейшем к участию в испытаниях привлекли и головной корабль проекта 667Б — К-279. Было проведено, в общей сложности, 19 пусков 18 из которых признали успешными. При этом 13 ракет было запущено с борта К-145. Комплекс Д-9 с ракетой Р-29 был принят на вооружение 12 марта 1974 г.

В 1976 году подводная лодка К-145 проекта 701 начала нести боевую службу в составе СФ. Она была списана в 1989 году и в конце 90-х ГОДОВ находилась на отстое в Мурманске, на судоремонтном заводе «Севморпуть».

### Проект 679

На базе многоцелевой торпедой подводной лодки проекта 671 в СКБ-143 в начале 60-х годов велись работы по созданию ракетной АПЛ проекта 671Б («679») под ракетный комплекс Д-5. Однако дальше создания эскизного проекта разработка не продвинулась — предпочтение было отдано РПКСН 667-го проекта.

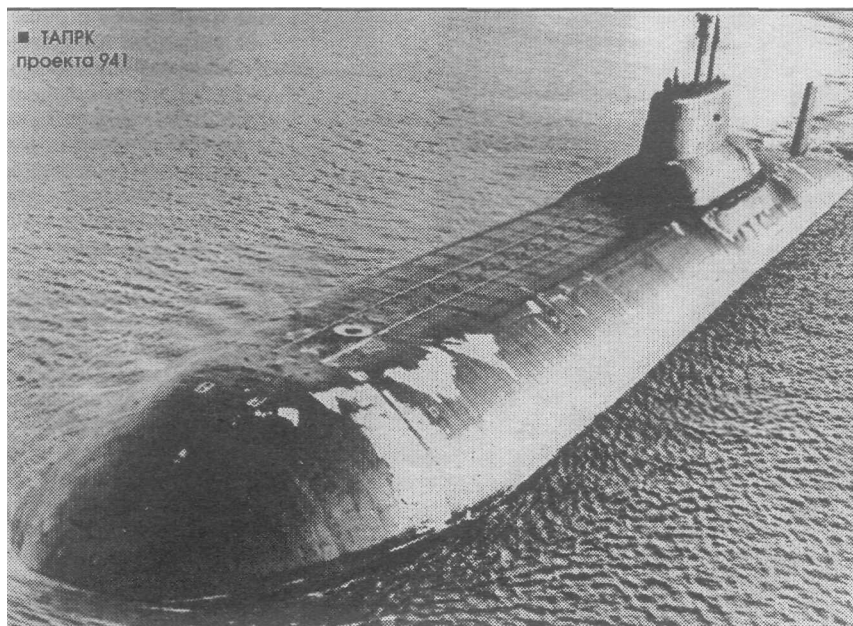
### Проект 687

На базе торпедной подводной лодки с реактором на ЖМТ проекта 705К в СКБ-143 был разработан проект скоростной ракетной лодки «705Б» («687»), оснащенный комплексом Д-5. Однако дальнейшего развития эти работы не получили, заказчик отдал предпочтение проекту 667.

### Проект 941

В начале 70-х годов в США (как писали западные СМИ, «в ответ на создание в СССР комплекса *Delta*») началась реализация крупномасштабной программы «Трайидент», предусматривающей создание новой твердотопливной ракеты с межконтинентальной (более 7000 км) дальностью, а также ПЛАРБ нового типа, способной нести 24 таких ракеты и обладающей повышенным уровнем скрытности. Корабль водоизмещением 18.700 т обладал максимальной скоростью 20 узлов и мог выполнять ракетные пуски на глубине 15-30 м. По своей боевой эффективности новая американская система оружия должна была значительно превзойти отечественную систему 667БДР/Д-9Р, находившуюся в то время в серийном производстве. Политическое руководство СССР потребовало от промышленности «адекватного ответа» на очередной американский вызов.

Тактико-техническое задание на тяжелый атомный подводный ракетный крейсер — проект 941 (шифр «Акула») — было выдано в декабре 1972 г. 19 декабря 1973 г. правительство приняло постановление, предусматривающее начало работ по проектированию



нию и строительству нового ракетносца. Проект разрабатывался ЦКБ «Рубин», возглавляемым генеральным конструктором И.Д. Спасским, под непосредственным руководством главного конструктора С.Н. Ковалева. Главным наблюдающим от ВМФ был В.Н. Левашов.

Бесспорные эксплуатационные преимущества, продемонстрированные первой отечественной морской баллистической ракетой на твердом топливе Р-31, а также американский опыт (к которому в советских высших военных и политических кругах всегда относились с большим уважением) обусловили категорическое требование заказчика оснастить подводный ракетносец 3-го поколения твердотопливными ракетами. Применение таких ракет позволяло существенно сократить время предстартовой подготовки, устранить шумность ее проведения, упростить состав корабельного оборудования, отказавшись от ряда систем - газоанализа атмосферы, заполнения кольцевого зазора водой, орошения, слива окислителя и т.п.

Предварительная разработка нового межконтинентального ракетного комплекса для оснащения подводных лодок началась в КБ Машиностроения под руководством главного конструктора В.П. Макеева в 1971 году. Полномасштабные работы по РК Д-19 с ракетами Р-39 были развернуты в сентябре 1973 г., практически одновременно с началом работ над новой ПЛАРБ. При создании этого комплекса впервые была предпринята попытка унификации ракет подводного и наземного базирования: Р-39 и тяжелая МБР РТ-23 (разрабатываемая в КБ «Южное») получили единый двигатель первой ступени.

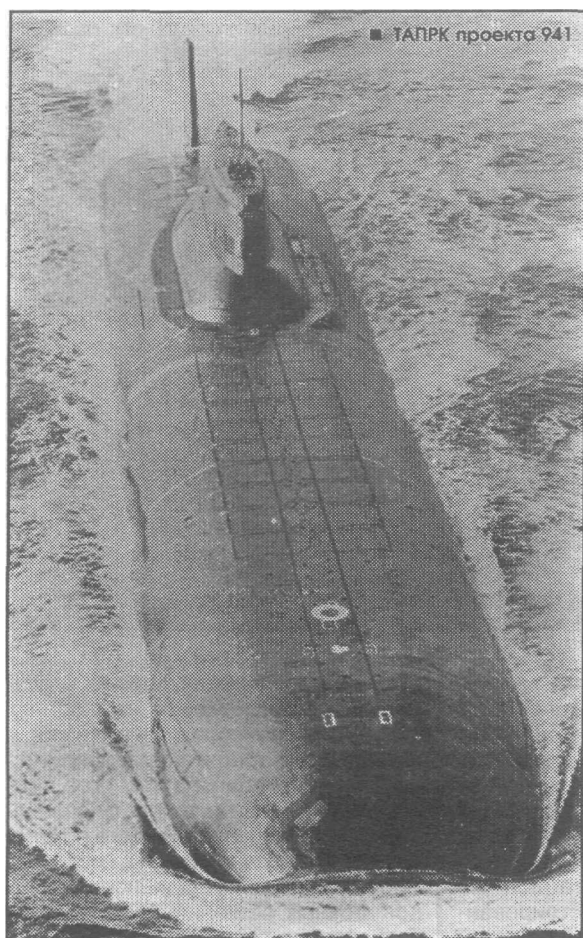
Уровень отечественных технологий 70-80-х годов не позволял создать твердотопливную баллистическую межконтинентальную ракету большой

мощности в габаритах, близких к габаритам предшествующих жидкостных ракет. Рост размеров и веса оружия, а также массогабаритные характеристики нового радиоэлектронного оборудования, увеличившиеся по сравнению с РЭО предшествующего поколения в 2,5—4 раза, привели к необходимости принятия нетрадиционных компоновочных решений. В результате был спроектирован оригинальный, не имеющий мировых аналогов тип подводной лодки с двумя прочными корпусами, расположенными параллельно (своеобразный «подводный катмаран»). Кроме всего прочего, подобная «сплюснутая» в вертикальной плоскости форма корабля диктовалась ограничениями по осадке в районе Северодвинского судостроительного завода и ремонтных баз Северного флота, а также технологическими соображениями (требовалось обеспечить возможность одновременной постройки двух кораблей на одной стапельной «нитке»).

Следует признать, что выбранная схема являлась в значительной мере вынужденным, далеко не оптимальным решением, приведшим к резкому увеличению водоизмещения корабля (что дало повод к возникновению иронического прозвища лодок 941-го проекта — «водовозы»). В то же время она позволила повысить живучесть тяжелого подводного крейсера за счет разнесения энергетической установки по автономным отсекам в двух раздельных прочных корпусах; улучшить взрыво- и пожаробезопасность (удалив ракетные шахты из прочного корпуса), а также размещение торпедного отсека и главного командного поста в изолированных прочных модулях. Несколько расширились и возможности по проведению модернизации и ремонта лодки.

При создании нового корабля была поставлена задача расширения зоны его боевого применения подо





программы было решено отказать. Принятие этого решения сопровождалось острыми дискуссиями: промышленность, разработчики лодки и часть представителей ВМФ выступали за продолжение программы, в то время как Главный штаб ВМФ и Генеральный штаб ВС выступали за прекращение строительства. Главная причина заключалась в сложности организации базирования столь крупных подводных кораблей, вооруженных не менее «внушительными» ракетами. В большинство существующих пунктов базирования «Акулы» просто не могли войти из-за их стесненности, а ракеты Р-39 могли транспортироваться почти на всех этапах эксплуатации лишь по железнодорожной колее (по рельсам они подавались и на причал для погрузки на корабль). Погрузка ракет должна была осуществляться специальным сверхмощным краном,

шено оставить лишь 14.

закладка	спуск	ввод в на воду	строй
ТК-208	30.06.76	23.09.79	12.12.81
ТК-202	01.10.80	26.04.82	28.12.83
ТК-12	27.04.82	17.12.83	27.12.84
ТК-13	05.01.84	30.04.85	30.12.85
ТК-17	24.02.85	08.86	06.11.87
ТК-20	06.01.86	07.88	09.89

Конструкция подводной лодки 941-го проекта выполнена по типу «катамаран»: два отдельных прочных корпуса (диаметром 7,2 м каждый) расположены в горизонтальной плоскости параллельно друг другу. Кроме того, имеется два отдельных герметичных капсулы-отсека — торпедный отсек и расположенный между главными корпусами в диаметральной плоскости модуль управления, в котором находится центральный пост и размещенный за ним отсек радиотехнического вооружения. Ракетный отсек находится между прочными корпусами в передней части корабля. Оба корпуса и капсулы-отсеки соединены между собой переходами. Общее число водонепроницаемых отсеков — 19.

У основания рубки, под ограждением выдвижных устройств, расположены две всплывающие спасательные камеры, способные вместить весь экипаж подводной лодки.

Отсек центрального поста и его

льдами Арктики вплоть до предельных широт за счет совершенствования навигационного и гидроакустического вооружения. Для пуска ракет из-под арктического «ледового панциря» лодка должна была всплывать в полыньях, проламывая ограждением рубки лед толщиной до 2-2,5 м.

Летные испытания ракеты Р-39 проводились на опытовой дизель-электрической подводной лодке К-153, переоборудованной в 1976 году по проекту 619 (она была снабжена одной шахтой). В 1984 году, после серии интенсивных испытаний, ракетный комплекс Д-19 с ракетой Р-39 был официально принят на вооружение ВМФ.

Строительство подводных лодок проекта 941 осуществлялось в Северодвинске. Для этого на Северном машиностроительном предприятии пришлось соорудить новый цех — самый большой крытый эллинг в мире.

Первым ТАПРК, вступившим в строй 12 декабря 1981 г., командовал капитан 1 ранга А.В. Ольховников, удостоенный за освоение столь уникального корабля звания Героя Советского Союза. Предполагалось строительство крупной серии тяжелых подводных крейсеров 941-го проекта и создание новых модификаций этого корабля с увеличенными боевыми возможностями.

Однако в конце 80-х годов по экономическим и политическим соображениям от дальнейшей реализации



являющимся уникальным в своем роде инженерным сооружением.

В результате было решено ограничиться строительством серии из шести кораблей проекта 941 (т. е. одной дивизии). Недостроенный корпус седьмого ракетносца — ТК-210 — был разобран на стапеле в 1990 году. Следует заметить, что несколько позже, в середине 90-х годов, прекратилась реализация и американской программы строительства подводных ракетносцев типа «Огайо»: вместо планировавшихся 30 ПЛАРБ ВМС США получили лишь 18 атомоходов, из которых в строю к началу 2000-х годов ре-

легкое ограждение смещены в сторону кормы корабля. Прочные корпуса, центральный пост и торпедный отсек выполнены из титанового сплава, а легкий корпус — из стали (на его поверхность нанесено специальное гидроакустическое резиновое покрытие, повышающее скрытность лодки).

Корабль имеет развитое кормовое оперение. Передние горизонтальные рули расположены в носовой части корпуса и выполнены убирающимися. Рубка снабжена мощными ледовым подкреплениями и крышей округлой формы, служащей для взламы-



вания льда при всплытии.

Для экипажа лодки (состоящего в своей большей части из офицеров и мичманов) созданы условия повышенного комфорта. Офицерский состав разместили в относительно просторных двух- и четырехместных каютах с умывальниками, телевизорами и системой кондиционирования воздуха, а матросов и старшин — в маломестных кубриках. Корабль получил спортивный зал, плавательный бассейн, солярий, сауну, салон для отдыха, «живой уголок» и т. п.

Энергетическая установка 3-го поколения номинальной мощностью 100.000 л. с. выполнена по блочному принципу компоновки с размещением автономных модулей (унифицированных для всех лодок 3-го поколения) в обоих прочных корпусах. Принятые компоновочные решения позволили уменьшить габариты ЯЭУ, увеличив при этом ее мощность и улучшив другие эксплуатационные параметры.

ГЭУ включает два водоводяных реактора на тепловых нейтронах ОК-650 (по 190 мВт каждый) и две паровые турбины. Блочная компоновка всех агрегатов и комплектующего оборудования, помимо технологических преимуществ, позволила применить и более эффективные меры по виброизоляции, снижающие шумность корабля.

Атомная энергетическая установка оснащена системой безбатарейного расхолаживания (ББР), которая автоматически вводится в действие при исчезновении электропитания.

По сравнению с предшествующими атомными подводными лодками существенно изменилась система управления и защиты реактора. Внедрение импульсной аппаратуры позволило контролировать его состояние при любом уровне мощности, в том числе и в подкритическом состоянии. На компенсирующие органы установлен механизм «самохода», который при исчезновении электропитания обеспечивает опускание решеток на нижние концевики. При этом происходит полное «глушение» реактора, даже при опрокидывании корабля.

Два маломощных семилопастных гребных винта фиксированного шага установлены в кольцевых насадках. В качестве резервных средств движения имеется два электродвигателя постоянного тока мощностью по 190 кВт, которые подключаются к линии главного вала посредством муфт.

На борту лодки установлено четыре турбогенератора по 3200 кВт и два дизель-генератора ДГ-750. Для маневрирования в стесненных условиях корабль оснащен подруливающим устройством в виде двух откидных колонок с гребными винтами (в носовой и кормовой частях). Винты подруливающего устройства приводятся в движение электродвигателями мощностью по 750 кВт.

При создании подводной лодки проекта 941 огромное внимание было уделено снижению ее гидроакустической заметности. В частности, корабль получил двухкаскадную систему резино-кордовой пневматической амортизации, были внедрены блочная компоновка механизмов и оборудования, а также новые, более эффективные звукоизолирующие и противогидролокационные покрытия. В результате по гидроакустической скрытности новый ракетносец, несмотря на свои гигантские размеры, значительно превзошел все ранее построенные отечественные ПЛАРБ и, вероятно, вплотную приблизился к американскому аналогу — ПЛАРБ типа «Огайо».

Подводная лодка оснащена новым навигационным комплексом «Симфония», боевой информационно-управляющей системой, гидроакустической станцией миноискания МГ-519 «Арфа», эхолотом МГ-518 «Север», радиолокационным комплексом МРКП-58 «Буря», телевизионным комплексом МТК-100. На борту имеются комплекс радиосвязи «Молния-Л1» с системой спутниковой связи «Цунами».

Цифровой гидроакустический комплекс типа «Скат-3», интегрирующий четыре гидроакустические станции, способен обеспечивать одновременное слежение за 10—12 подводными целями.

Выдвижные устройства, расположенные в ограждении рубки, включают два перископа (командирский и универсальный), антенну радиосекстана, РЛК, радиоантенны системы связи и навигации, пеленгатор.

Лодка оснащена двумя слышащими антеннами буйкового типа, позволяющими принимать радиосообщения, целеуказания и сигналы спутниковой навигации при нахождении на большой (до 150 м) глубине или подо

льдами.

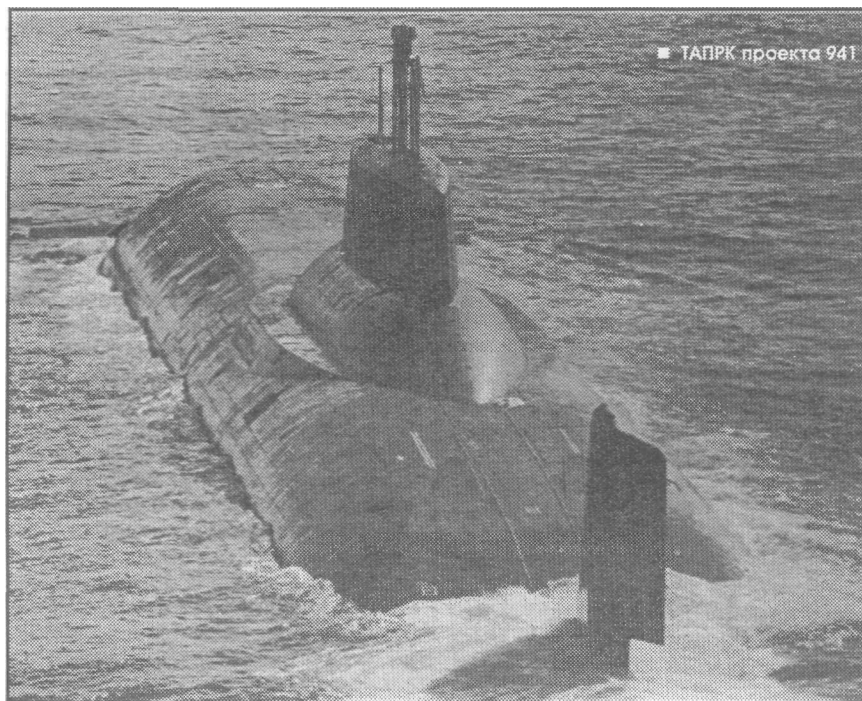
Ракетный комплекс Д-19 включает 20 твердотопливных трехступенчатых межконтинентальных баллистических ракет с разделяющимися головными частями Д-19 (PCM-52, западное обозначение — SS-N-20). Старт всего боекомплекта осуществляется двумя залпами, с минимальными интервалами между пусками ракет. Ракеты могут запускаться с глубины до 55 м (без ограничений по погодным условиям на поверхности моря), а также из надводного положения.

Трехступенчатая МБР Р-39 (длина — 16,0 м, диаметр корпуса — 2,4 м, стартовая масса — 90,1 т) несет 10 боеевых блоков индивидуального наведения мощностью по 100 кг каждый. Их наведение осуществляется посредством инерциальной навигационной системы с полной астрокоррекцией (обеспечено КВО порядка 500 м). Максимальная дальность пуска Р-39 превышает 10.000 км, что больше дальности американского аналога — «Трайидент» С-4 (7400 км) и приблизительно соответствует дальности «Трайидент» D-5 (11.000 км).

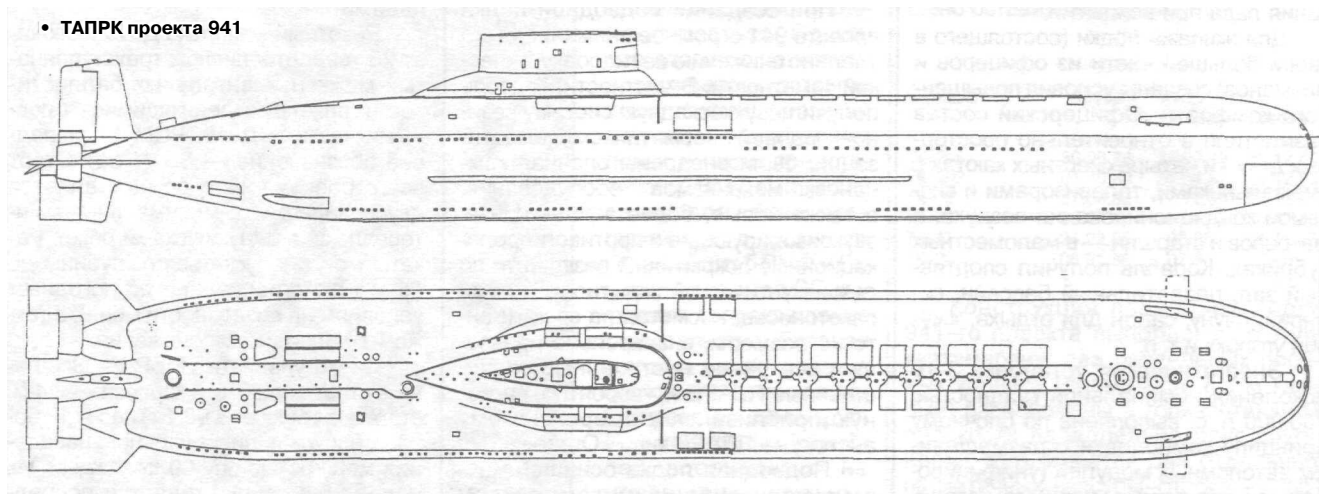
Для минимизации габаритов ракеты двигатели второй и третьей ступеней имеют выдвижные сопловые насадки.

Для комплекса Д-19 создана оригинальная стартовая система с размещением практически всех элементов пусковой установки на самой ракете. В шахте Р-39 находится в подвешенном состоянии, опираясь специальной амортизационной ракетно-стартовой системой (АРСС) на опорное кольцо, расположенное в верхней части шахты.

Пуск выполняется из «сухой» шахты с помощью порохового аккумулятора давления (ПАД). В момент старта специальные пороховые заряды создают вокруг ракеты газовую каверну,



# • ТАПРК проекта 941



значительно уменьшающую гидродинамические нагрузки на подводном участке движения. После выхода из воды АРСС отделяется от ракеты при помощи специального двигателя и уводится в сторону на безопасное расстояние от подводной лодки.

Имеется шесть 533-мм торпедных аппаратов с устройством быстрого заряжания, способных применять практически все типы состоящих на вооружении торпед и ракет-торпед данного калибра (типовой боекомплект — 22 торпеды УСЭТ-80, а также ракет-торпеды «Шквал»). Вместо части ракетнс—торпедного вооружения на борт корабля могут приниматься мины.

Для самообороны подводной лодки, находящейся в надводном положении, от низколетящих самолетов и вертолетов имеется восемь комплектов ПЗРК «Игла» («Игла-1»). В зарубежной печати сообщалось о разработке для подводных лодок 941-го проекта, а также ПЛАРБ нового поколения, зенитного ракетного комплекса самообороны, способного применяться из подводного положения.

## Характеристика ТАПРК проекта 941

Длина наибольшая.....	172,8м
Ширина наибольшая.....	23,3 м
Средняя осадка.....	11,5 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	28.500 мЗ
полное.....	49.800 мЗ
Предельная глубина погружения.....	500 м
Рабочая глубина погружения.....	380 м
Полная скорость подводного хода.....	27 уз.
Навдводная скорость.....	13 уз.
Экипаж.....	163 чел.
Автономность.....	120 сут.

Все шесть ТАПРК (получивших западное кодовое наименование *Turpoon*, быстро «прижившееся» и у нас) были сведены в дивизию, входящую в состав 1-й флотилии атомных подводных лодок. Корабли базируются в Западной Лице (бухта Нерпичья). Реконструкция этой базы для размещения на ней новых сверхмощных атомоходов началась в 1977 году и заняла четыре года. За это время была по-

строена специальная причальная линия, изготовлены и доставлены специализированные пирсы, способные, по замыслу конструкторов, обеспечить ТАПРК всеми видами энергоресурсов (однако в настоящее время по ряду технических причин они применяются как обычные плавучие пирсы). Для тяжелых ракетных подводных крейсеров Московским конструкторским бюро транспортного машиностроения был создан уникальный комплекс средств погрузки ракет (КСПР). В его состав вошел, в частности, двухконсольный кран-погрузчик козлового типа грузоподъемностью 125 т. (в строй введен не был).

В Западной Лице расположен и береговой судоремонтный комплекс, обеспечивающий обслуживание лодок 941-го проекта. Специально для обеспечения «плавучего тыла» лодок 941-го проекта в Ленинграде на Адмиралтейском заводе в 1986 году был построен морской транспорт-ракетовоз «Александр Брыкин» (проект 11570) полным водоизмещением 11.440 т, имеющий 16 контейнеров для ракет Р-39 и снабженный 125-тонным краном.

Однако уникальную береговую инфраструктуру, обеспечивающую обслуживание кораблей 941-го проекта, удалось создать лишь на Северном флоте. На Тихоокеанском флоте до 1990 года, когда программа дальнейшего строительства «Акул» была свернута, ничего подобного соорудить так и не успели.

Корабли, каждый из которых укомплектован двумя экипажами, несли (и, вероятно, продолжают нести и сейчас) постоянное боевое дежурство даже во время нахождения на базе.

Боевая эффективность «Акул» в значительной степени обеспечивается за счет постоянного совершенствования системы связи и боевого управления морскими стратегическими ядерными силами страны. К настоящему времени эта система включает каналы, использующие различные физические принципы, что повышает надежность и помехозащищенность в самых неблагоприятных условиях. В

состав системы входят стационарные передатчики, транслирующие, радиоволны в различных диапазонах электромагнитного спектра, спутниковые, самолетные и корабельные ретрансляторы, мобильные береговые радиостанции, а также гидроакустические станции и ретрансляторы.

Огромный запас плавучести тяжелых подводных крейсеров 941-го проекта (31,3%) в сочетании с мощными подкреплениями легкого корпуса и рубки обеспечил этим атомоходам возможность всплытия в сплошном льду толщиной до 2,5 м (что неоднократно проверялось на практике). Патрулируя под ледяным панцирем Арктики, где существуют особые гидроакустические условия, снижающие даже при самой благоприятной гидрологии дальность обнаружения подводной цели посредством наиболее современных ГАС всего до нескольких километров, «Акулы» являются практически неуязвимыми для противолодочных атомных подводных лодок США. Авиационными средствами, способными осуществлять поиск и поражение подводных целей сквозь полярный лед, Соединенные Штаты также не располагают.

В частности, «Акулы» несли боевую службу подо льдами Белого моря (первой из «941-х» такой поход совершил в 1986 г. ТК-12, на котором в ходе патрулирования при помощи ледокола была осуществлена замена экипажа).

Рост угрозы со стороны прогнозируемых средств ПРО потенциального противника потребовал усиления боевой живучести отечественных ракет в процессе их полета. В соответствии с одним из прогнозируемых сценариев, противник мог попытаться «ослепить» оптические астронавигационные датчики БР при помощи космических ядерных взрывов. В ответ на это в конце 1984 года под руководством В.П. Макеева, Н.А. Семихатова (система управления ракеты), В.П. Арефьева (командные приборы) и В.С. Кузьмина (система астрокоррекции) были начаты работы по созданию стойкого астрокорректора для баллистических ра-

кет подводных лодок, способного восстанавливать свою работоспособность через несколько секунд. Разумеется, у противника оставалась возможность осуществлять ядерные космические взрывы с интервалом через каждые несколько секунд (в этом случае точность наведения ракеты должна была значительно снизиться), однако такое решение было трудноосуществимо по техническим соображениям и бессмысленно - по финансовым.

Усовершенствованный вариант Р-39, по своим основным характеристикам не уступающий американской ракете «Трайидент» D-5, был принят на вооружение в 1989 году. Кроме повышенной боевой живучести, модернизированная ракета обладала увеличенной зоной разведения боевых блоков, а также повышенной точностью стрельбы (использование космической навигационной системы ГЛОНАСС на активном участке полета ракеты и на участке наведения РГЧ позволило достичь точности, не меньшей, чем точность МБР РВСН шахтного базирования). В 1995 г. ТК-20 (командир капитан 1 ранга А. Богачев) выполнила ракетную стрельбу с Северного полюса.

В 1996 г. из-за нехватки средств были выведены из боевого состава

часа. Головные части ракет с высокой точностью поразили цели на Камчатском полигоне.

По сообщениям отечественной печати, существующие планы развития стратегических ядерных сил России предусматривают проведение модернизации кораблей пр. 941 с заменой ракетного комплекса Д-19 на новый. Если это соответствует действительности, «Акулы» имеют все шансы сохраниться в строю и в 2010-х годах.

В дальнейшем возможно переоборудование части атомоходов 941-го проекта в транспортные атомные подводные лодки (ТАПЛ), предназначенные для перевозок грузов по трансполярным и кроссполярным подледным маршрутам, кратчайшим путем связывающим Европу, Северную Америку и страны АТР. Встроенный вместо ракетного отсека грузовой отсек будет способен принимать до 10.000 т груза.

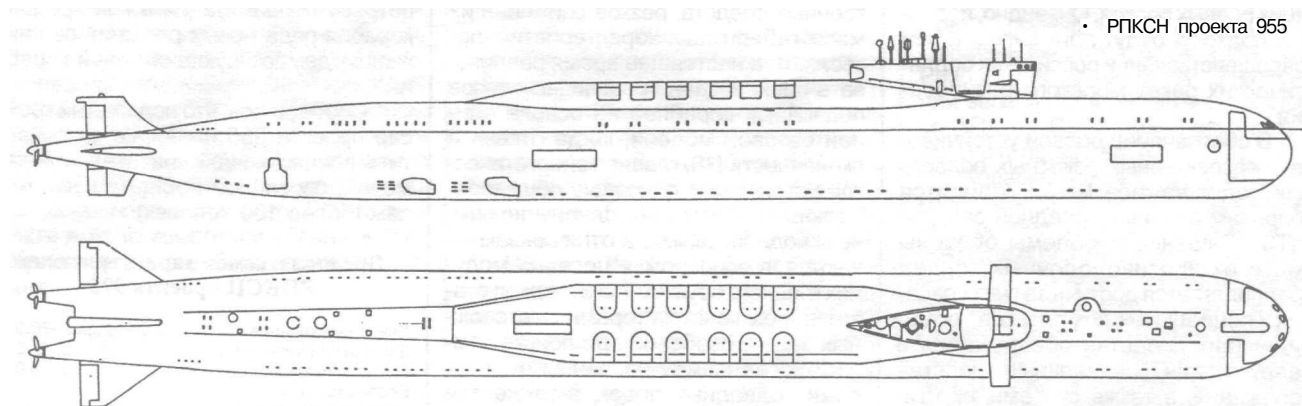
## Проект 955

2 ноября 1996 г. в Северодвинске в торжественной обстановке состоялась закладка первой (как в России, так и в мире) атомной ракетной подводной лодки 4-го поколения. Новый

ним «макеевской» фирмой. Мощные твердотопливные ракеты с РГЧ должны были оснащаться новой системой инерциально-спутникового наведения, позволяющей существенно повысить точность стрельбы.

Однако серия неудачных испытательных пусков модернизированной ракеты заставила пересмотреть состав ракетного вооружения «Юрия Долгорукого». В 1998 году в Московском институте теплотехники (МИТ), ранее специализировавшемся на создании стратегических баллистических твердотопливных ракет наземного базирования («Пионер», «Тополь», «Курьер», «Тополь-М»), а также противолодочных ракетных систем («Медведка») началась разработка новой ракетной системы «Булава-30» с межконтинентальной твердотопливной баллистической ракетой, оснащенной РГЧ. По сообщению печати, комплекс должен существенно превосходить американский аналог — «Трайидент» II — по способности преодолевать систему ПРО, а также по точности поражения целей.

Новая морская ракета в значительной степени унифицирована с межконтинентальной ракетой наземного базирования «Тополь-М», однако не является (как писал ряд средств



• РПКЧН проекта 955

ТК-12 и ТК-202, в 1997 г. — ТК-13. В то же время дополнительное финансирование ВМФ в 1999 году позволило значительно ускорить затянувшийся капитальный ремонт головного ракетноносца 941-го проекта — К-208. За десять лет, в течение которых корабль находился в Государственном центре атомного подводного судостроения, проведена замена и модернизация (в соответствии с проектом 941У) основных комплексов вооружения. Ожидается, что в третьем квартале 2000 г. работы будут полностью завершены, и после окончания заводских и ходовых приемно-сдаточных испытаний, в начале 2001 года, обновленный атомоход вновь вступит в строй.

В ноябре 1999 г. из акватории Баренцева моря с борта одной из ТАПКР 941-го проекта были выполнены стрельбы двумя ракетами РСМ-52. Интервал между пусками составил два

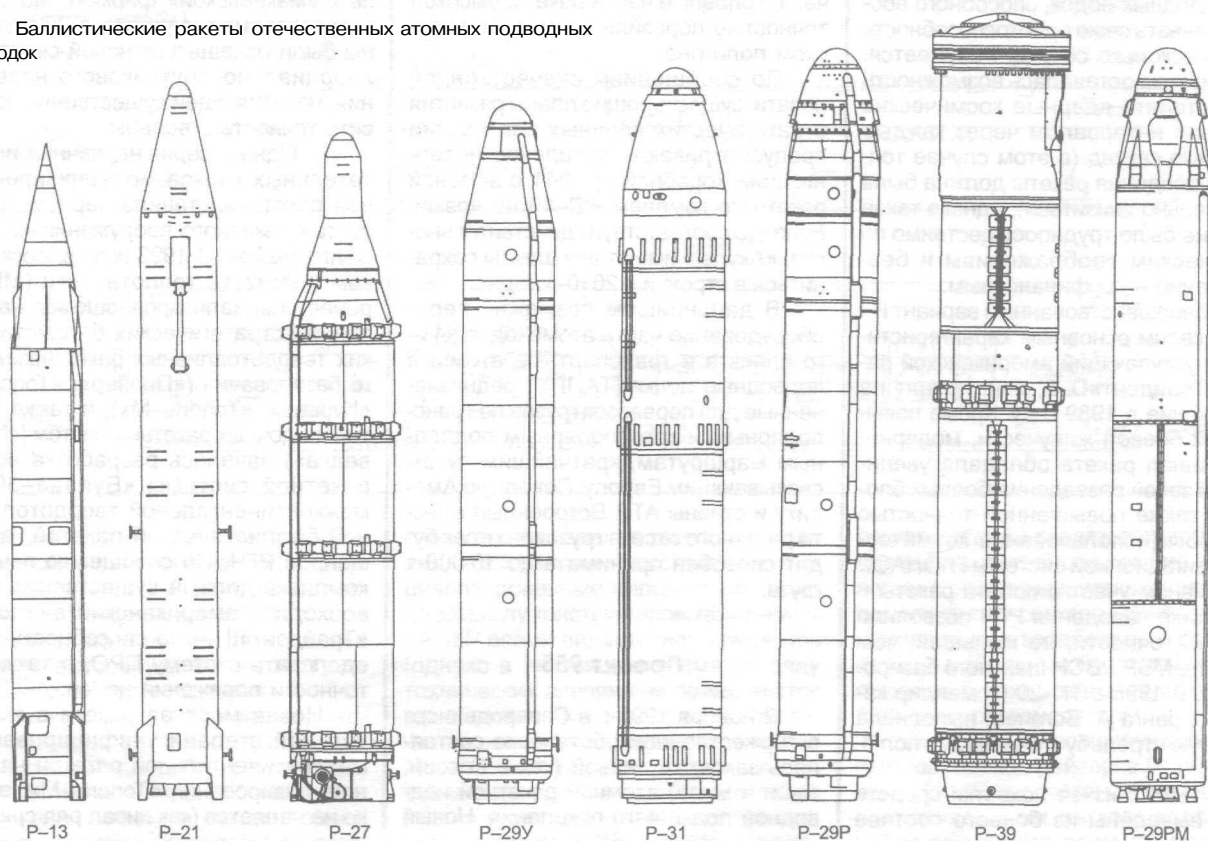
подводный крейсер стратегического назначения получил имя «Юрий Долгорукий», традиционное для русских боевых кораблей 1-го ранга.

Исследования облика ракетной подводной лодки 4-го поколения велись в нашей стране с 1978 года. Непосредственная разработка корабля 955-го проекта (шифр «Борей») началась в ЦКБ «Рубин» под руководством главного конструктора В.Н. Здорнова в конце 1980-х годов. К тому времени обстановка в мире изменилась. Это наложило свой отпечаток и на облик перспективного атомохода. Было решено отказаться от гигантских размеров и экзотической компоновки «Акулы», вернувшись к «классической» схеме подводной лодки с одним прочным корпусом.

Согласно первоначальным планам лодку предполагалось вооружить ракетным комплексом, разработан-

массовой информации) ее прямой модификацией: различия в особенностях морского и наземного базирования не позволяют без существенного снижения боевых характеристик комплекса создать универсальную ракету, в одинаковой степени удовлетворяющую требованиям как ВМФ, так и РВСН.

Касаясь перспектив развития ракетно-ядерного оружия России, Главком РВСН Владимир Яковлев заявил, что в перспективе могут быть реализованы методы противодействия средствам ПРО, предусматривающие качественное совершенствование боевого оснащения стратегических баллистических ракет на основе разработки маневрирующих боевых блоков, перспективных боевых блоков и средств противодействия ПРО, малозаметных в радиолокационном и оптическом диапазонах длин волн, а также планиру-



ющих боевых блоков. Очевидно, подобные подходы будут применены и при совершенствовании российских баллистических ракет морского базирования.

В обеспечении боевой устойчивости перспективных ракетных подводных лодок важное место отводится вопросам противоторпедной защиты (ПТЗ). Решение проблемы обороны лодки от противолодочных торпед предполагается достичь за счет создания специальных комплексов, объединяющих средства обнаружения и целеуказания, специальные средства поражения, а также системы акустического противодействия.

Важнейшими условиями решения задачи ядерного сдерживания являются надежное управление и высокая выживаемость в боевых условиях стратегических подводных ракетносцев. Поэтому параллельно с созданием новых кораблей ведутся работы и по совершенствованию автоматизированной системы связи и боевого управления.

Информация о конструкционных особенностях ПЛАРБ проекта 955, приводимая в открытой печати, носит весьма фрагментарный и зачастую противоречивый характер. Однако определенное представление об «идеологии», положенной в основу создания «Юрия Долгорукого», можно составить на основе публикаций ведущих специалистов отечественного подводного кораблестроения, а также ряда видных аналитиков ВМФ.

Последние достижения в создании оружия и корабельных радиоэлек-

тронных средств, резкое снижение их массогабаритных характеристик, позволяют в настоящее время реализовать идею создания различных типов подводных кораблей на основе единой базовой модели, когда отсеки и оконечности ПЛ, главная энергетическая установка и основные общекорабельные системы выполнены практически одинаковыми, а отличия заключаются, в основном, в целевых модулях главного оружия. Такой подход ставит перед конструкторами ряд сложных задач, особенно при поиске компромиссов между различными классами подводных лодок, а также при достижении заданных кораблестроительных характеристик. В то же время метод базовой модели создает объективные условия, позволяющие существенно упростить всю инфраструктуру базирования подводных лодок, сократить номенклатуру комплексов технического обслуживания и ремонта, упростить и удешевить строительство подводных лодок, облегчить освоение кораблей их экипажами.

Можно предположить, что при создании российских атомных подводных лодок 4-го поколения - «Северодвинска» и «Юрия Долгорукого» - была предпринята попытка реализации метода базовой модели. Во всяком случае, уровень унификации двух этих кораблей должен быть значительно выше, чем на атомоходах предшествующих поколений.

В отечественной печати сообщалось, что ПЛАРБ проекта 955 «станет самой малолушней атомной подводной лодкой в мире». Это, безусловно,

потребуется реализации в конструкции корабля ряда новых решений по снижению демаскирующих полей корабля.

Сообщалось, что подводный крейсер проекта 955 планируется оснастить всплывающей спасательной камерой, способной вмещать весь экипаж (более 100 человек).

#### Предполагаемая характеристика РПКСН проекта 955

Длина наибольшая.....	170,0 м
Ширина наибольшая.....	13,5 м
Средняя осадка.....	9,0 м
Водоизмещение:	
нормальное.....	14.720 м³
полное.....	24.000 м³
Предельная глубина погружения.....	450 м
Рабочая глубина погружения.....	380 м
Полная скорость подводного хода.....	29 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Экипаж.....	107 чел.
Автономность.....	100 сут.

23 ноября 1999 г. было проведено заседание совета безопасности, посвященное вопросам военно-морского строительства. Выступивший на заседании Главком ВМФ адмирал Владимир Куроедов заявил, что «все задачи по сохранению и развитию морской ядерной составляющей, которые необходимо решить, полностью выполняются». Все это, а также определенное улучшение финансирования МО в 1999 году, дают некоторые основания для оптимизма. Хочется надеяться, что РПКСН «Юрий Долгорукий» вступит в строй, в соответствии с планом, в 2002 году (или незначительным опозданием), а за ним последуют но-

вые однотипные ракетноносцы, обеспечивающие поддержание ядерной мощи страны на необходимом уровне.

### Переоснащение недостроенных АПЛ баллистическими ракетами

На рубеже XXI века все явственнее прогнозируется выход США из договора по ПРО 1972 года. Если это случится, почти неизбежно произойдет слом всей системы стратегических договоренностей, сложившейся между «сверхдержавами». Это побуждает Россию к поискам как «адекватных», так и «неадекватных» ответов на новый американский вызов.

В качестве «неадекватного» ответа рассматривается возможность резкого увеличения (при минимальных сроках и затратах) числа баллистических ракет, размещенных на подводных лодках. Это предполагается достичь за счет достройки в варианте ПЛАРБ нескольких корпусов атомных подводных лодок проектов 949А и 971, заложенных в начале 90-х годов в Северодвинске. Рассматривается возможность оснащения их ракетами типа РСМ-54 (серийное производство усовершенствованного варианта этой БР решено возобновить в 1999 г.).

Учитывая относительно небольшую стартовую массу ракеты (40.300 кг), возможна установка на подводных лодках проекта 949А вместо противокорабельного оперативно-тактического комплекса «Гранит» дополнительного ракетного отсека с 12 БР комплекса Д-9РМ. Модернизированная подобным образом многоцелевая атомная подводная лодка 971-го проекта вместо комплекса «Гранат» сможет нести восемь баллистических ракет.

## ОПЫТНЫЕ ПОДВОДНЫЕ ЛОДКИ И ЛОДКИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### Проект 664

В 50-х годах в СССР велись работы по созданию подводных минных заградителей с дизель-электрической силовой установкой (проекты 632

и 648). Кроме постановки минных заграждений эти лодки предполагалось использовать и для снабжения в море ПЛ других типов боеприпасами (в частности, крылатыми ракетами), ГСМ и средствами жизнедеятельности. Другими назначениями этих кораблей должно было стать обслуживание в море тяжелых гидросамолетов, а также скрытная высадка десанта.

Опираясь на созданный проектный задел в конце 50-х годов, флот в начале 60-х годов заказал разработку лодки аналогичного назначения, оснащенной атомной силовой установкой.

Атомоход проекта 664 создавался в ЦКБ-16 под руководством главного конструктора Н.А.Кисилева.

1 марта 1960 г. задание было утверждено министром обороны, а в сентябре четыре варианта эскизного проекта «большой атомной транспортно-десантной подводной лодки-минного заградителя» были представлены на рассмотрение заказчика. Варианты отличались архитектурой прочного корпуса, а также энергетической установкой.

В конце декабря вышло правительственное постановление по АПЛ проекта 664. В соответствии с этим документом предусматривалось передать полный комплект рабочих чертежей на завод изготовитель до июня 1964 г.

Лодка имела 2-х вальную схему. В носовой оконечности легкого корпуса размещалась крупногабаритная гидролокационная антенна. Имелось торпедное вооружение, включавшее шесть носовых ТА калибром 533 мм с боекомплектom 18 торпед. Корабль мог брать на борт до 162 мин типа РМ-1, АПМ, «Лири», «Серпей», УДМ или до 112 мин ПМ-1, РМ-2 или ПМ-2. В качестве корабля снабжения АПЛ могла транспортировать и передавать на другие лодки 20 крылатых ракет типа П-5 или П-6, а также до 80 торпед калибром 533 мм.

Однако высокий уровень сложности проекта и загрузка ЦКБ другими, более приоритетными работами, привели к задержке реализации программы. Все же в 1964 году строительство АПЛ проекта 664 было начато на Северном машиностроительном заводе. Но потребность в строительстве, в первую очередь, атомных подводных ракетноносцев, пользовавшихся наивысшим приоритетом, привело к окончательному прекращению работ.

### Характеристика ПЛАРБ проекта 664

Длина наибольшая.....	140,9 м
Ширина наибольшая.....	14,2 м
Нормальное водоизмещение.....	10.150 м³
Глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	18 уз.
Автономность.....	80 сут.

### Проект 717

В августе 1967 г. в ЦКБ «Волна» начались работы по проектированию «большой транспортно-десантной подводной лодки-минного заградителя» проекта 717. При этом широко использовался конструкторский задел по ранее прекращенным проектам 664 и 748. По тактико-техническому заданию корабль предназначался для скрытной доставки десанта, военной техники, оружия, боеприпасов, продовольствия и других грузов, а также для постановки минных заграждений в удаленных районах океана. Главным конструктором проекта 717 являлся Н.А. Киселев, обладавший десятилетним опытом работы по проектированию транспортно-десантных подводных лодок и минзагов.

Технический проект корабля был закончен в 1971 году и утвержден 18 марта 1972 г. (при этом заказчик выдвинул дополнительное требование — обеспечение спасения экипажа затонувших подводных лодок при помощи специальных спасательных снарядов). Разработка технической документации велась применительно к постройке АПЛ на Северном машиностроительном предприятии.

Корабль должен был иметь трехкорпусную архитектуру с горизонтальным расположением прочных корпусов. В двух боковых отсеках могла размещаться колесная и гусеничная бронетехника, высадка которой должна была осуществляться через две носовых аппарели. Там же могли располагаться и запасные мины заграждения. В центральном цилиндре (имеющем наибольший диаметр) размещалось вооружение, энергетическая установка, экипаж, личный состав десанта, технические средства и т. п.

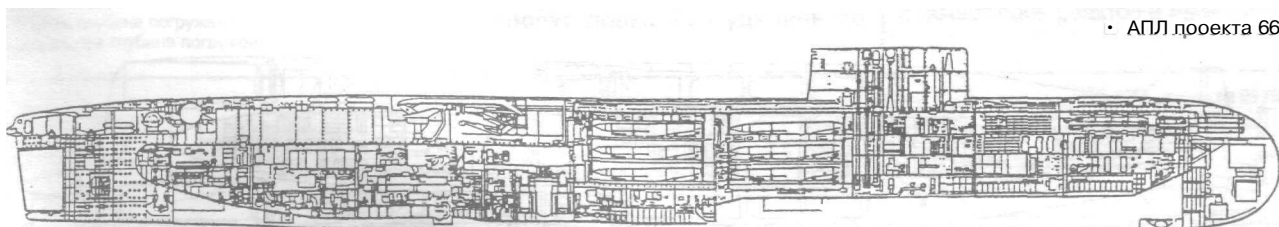
Два гребных винта располагались в кольцевых каналах.

Лодку предполагалось оснастить всплывающей спасательной камерой ВСУ-3.

Гидроакустическое вооружение, включавшее ГАК «Рубикон», располагалось в носовой части корабля.

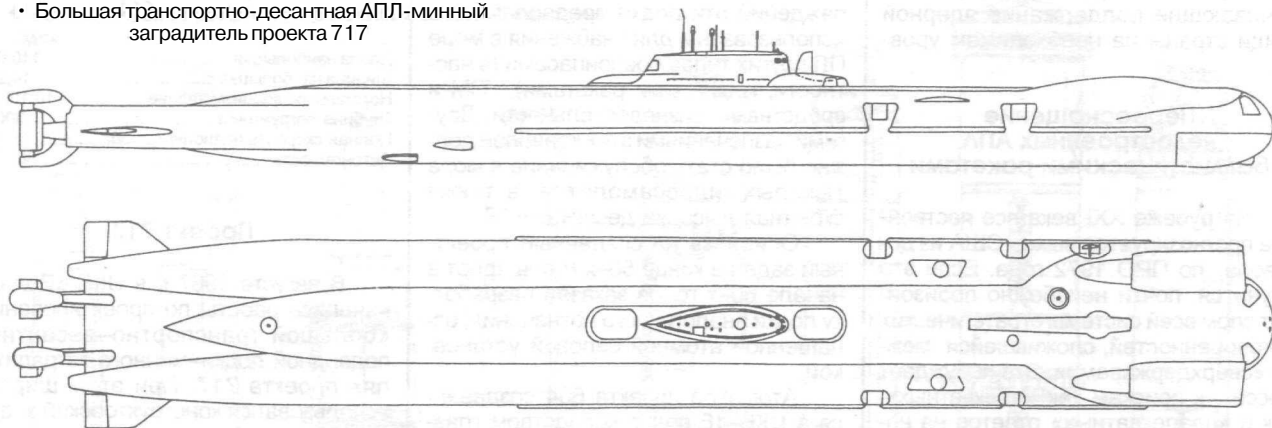
Оборонительное вооружение

• АПЛ проекта 664





- Большая транспортно-десантная АПЛ-минный заградитель проекта 717



лодки включало шесть торпедных аппаратов калибром 533 мм (боекомплект 18 торпед) и две 30-мм артиллерийские установки А-213М (в подводном положении убирающиеся в контейнеры, расположенные в надстройке). В минных трубах могло располагаться до 252 мин.

Сложность конструкции АПЛ потребовала изготовления большого числа объемных моделей, воспроизводящих взаимное расположение всех элементов. Значительное внимание было уделено и отработке гидродинамики лодки, имевшей весьма нетрадиционные формы.

#### Характеристика АПЛ проекта 717

Длина наибольшая.....	190 м
Ширина наибольшая.....	23 м
Нормальное водоизмещение.....	18.000 м <sup>3</sup>
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	18 уз.
Автономность.....	75 сут.

Однако постройку лодки проекта 717 так и не удалось начать: Северное машиностроительное предприятие было полностью загружено работами по строительству ракетных подводных крейсеров. В этих условиях выделить мощности для сооружения АПЛ пр. 717 не представлялось возможным, и все работы по проекту в начале 70-х годов были прекращены.

#### Проект 748

Хотя в 1965 году было принято решение отказаться от реализации про-

екта 664, флот по-прежнему нуждался в десантно-транспортной подводной лодке, способной скрытно доставлять десантные группы в удаленные районы мирового океана. При формировании программы военного кораблестроения на период 1965-1970 гг. в нее было включено создание подобного корабля.

В августе 1965 г. ЦКБ-16 получило задание на разработку транспортно-десантной подводной лодки проекта 748, предназначенной для «скрытной перевозки и высадки морского десанта на необорудованное побережье, снятия десанта и раненых, эвакуации их на наше побережье или переброски в другие пункты побережья вероятного противника». Кроме того, лодка должна была решать задачи снабжения боеприпасами, продовольствием и другими видами материально-технического обеспечения войск, действующих «на удаленных от своих берегов направлениях». Заданием предусматривалась возможность приема на борт до 1200 человек десанта или до 20 единиц колесной или гусеничной бронетехники. Вариант загрузки — усиленный батальон морской пехоты (470 человек) со штатным вооружением, три плавающих танка ПТ-76, два бронетранспортера БТР-60, шесть ротных минометов.

Эскизное проектирование началось в августе 1965 г., главным конструктором проекта 748 был назначен Н.А. Киселев. Однако вскоре Главное управление кораблестроения предло-

жило дополнительно проработать два варианта корабля с атомной энергетической установкой, а также рассмотреть возможность использования подводной лодки в качестве минного заградителя.

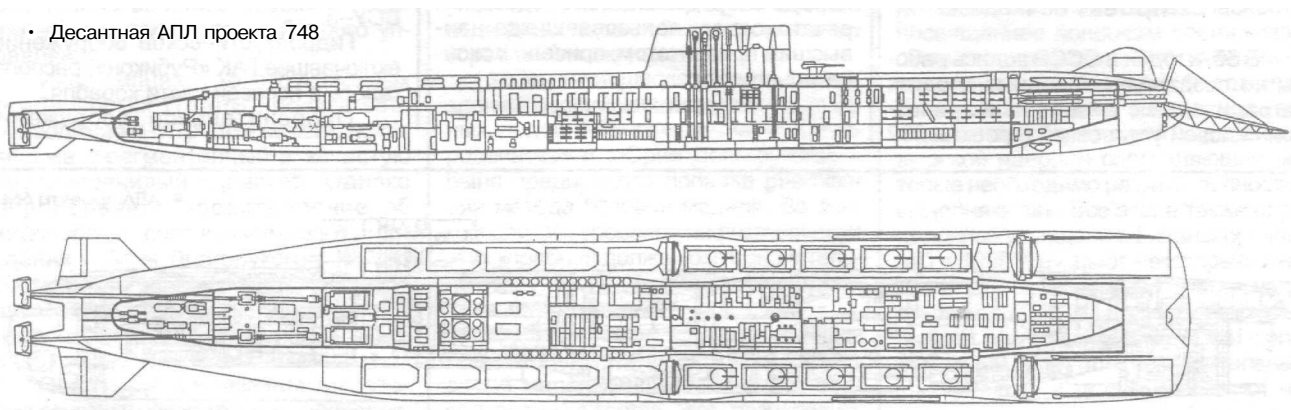
В общей сложности в ЦКБ-16 было проработано шесть вариантов эскизного проекта лодки. К окончательному рассмотрению был предложен четвертый вариант (с АЭУ).

Корабль должен был иметь оригинальную трехкорпусную архитектуру. Три цилиндра (прочные корпуса) располагались горизонтально, что обеспечивало наиболее рациональное размещение перевозимых людей и десантируемой техники. В носовой части сплюсненного «камбалаобразного» легкого корпуса имелось две аппарели, позволяющие высаживать десант на необорудованное побережье. Значительный запас плавучести (более 50%) обеспечивал кораблю минимальную осадку при подходе к берегу.

В центральном прочном корпусе находилась ГЭУ и основные общекорабельные системы, посты и жилые помещения. В двух боковых корпусах размещалась техника десанта и другие грузы, а также аккумуляторные батареи.

ГЭУ включала два атомных реактора водоводяного типа, главные турбозубчатые агрегаты, гребные электродвигатели экономного хода, автономные турбогенераторы и вспомогательные дизель-генераторы. Греб-

- Десантная АПЛ проекта 748



ные винты были расположены в кольцевых насадках.

Корабль предполагалось оснастить ГАК «Рубикон» и ГАЛ «Мечта». Вооружение должно было включать четыре торпедных аппарата калибром 533 мм (боекомплект 14 торпед, вместо которых на борт могли принимать мины). Для противовоздушной обороны в надводном положении, в процессе высадки десанта, были предусмотрены две автоматические артиллерийские установки СМ-243 ЗИФ калибром 57 мм, а также ПЗРК.

Характеристика АПЛ проекта 748

Длина наибольшая.....	160 м
Ширина наибольшая.....	21 м
Нормальное водоизмещение.....	11.000 м³
Запас плавучести.....	50%
Предельная глубина погружения.....	300 м
Полная скорость подводного хода.....	17 уз.
Автономность.....	80 сут.

Представленный заказчику эскизный проект АПЛ не был утвержден, однако работы по созданию транспортно-десантных подводных лодок, способных также решать задачи минного заградителя, в СССР были продолжены.

Проект 927

В ЦКБ «Волна» в 1973 году началась разработка атомной подводной лодки-танкера. Работы были прекращены на стадии проектирования.

Проект 06704

Для испытаний нового противокорабельного оперативно-тактического ракетного комплекса «Оникс» в 1986 году было решено доработать одну из лодок проекта 670М — К-452 (позже получившую название «Новгород Великий»). Проект 06704 (шифр «Чайка-Б») был создан под руководством главного конструктора А.Г.Лещева.

Вместо восьми пусковых установок ПКР «Малахит» на тех же местах на модернизированной лодке разместили 24 транспортно-пусковых контейнера СМ-315 с ракетами «Оникс», установленных наклонно. Корабль получил также новые системы предстартовой подготовки и введения целеуказания.

Характеристика ПЛАРК проекта 06704

Длина наибольшая.....	104,9 м
Ширина наибольшая.....	9,9 м
Средняя осадка.....	7,4 м
Водоизмещение, м³:	
нормальное 4370	
полное 5570	
Рабочая глубина погружения.....	240 м
Предельная глубина погружения.....	300 м

Полная скорость подводного хода.....	24 уз.
Надводная скорость.....	13 уз.
Автономность.....	60 сут.
Экипаж.....	98 чел.

Работы по модернизации проводились с 25 июня 1986 г. по 10 июля 1989 г. на судоремонтном заводе «Нерпа» (Пала-губа). Командир лодки капитан 1 ранга В. Обухов.

В настоящее время «Новгород Великий» выведен из боевого состава ВМФ.

Проект 09774

Атомный подводный ракетоносец К-411 проекта 667А (заложен в январе 1968 г., спущен на воду в феврале 1969 г. и вступил в строй 31 августа 1970 г.) в 1990 году был переоборудован в носитель сверхмалых подводных лодок. В ходе переоборудования корпус корабля был удлинен до 162,5 м, было полностью демонтировано торпедное вооружение, проведены другие доработки.

ГЭУ номинальной мощностью 51000 л.с. включает два реактора ВМ-4Т по 72 МВт, две паровые турбины, ГТЗА типа ОК-700. Имеется два дизельгенератора ДГ-500, два вспомогательных электродвигателя ПГ-137 (2х375 л.с.) и две аккумуляторные батареи по 112 элементов (2 х 8000 ампер/ч).

АПЛ оснащена ГАК МГК-300 «Рубин», ГАС миноискания МГ-509, навигационным комплексом «Сигма», радиолокационным комплексом РЛК-101 «Альбатрос», МРП-10 «Залив-П» и другим оборудованием.

Характеристика АПЛ проекта 09774

Длина наибольшая.....	162,5 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	8,3 м
Нормальное водоизмещение.....	8675 м³
Рабочая глубина погружения.....	380 м
Максимальная глубина погружения.....	450 м
Полная скорость подводного хода.....	27 уз.
Надводная скорость.....	15 уз.
Экипаж.....	106 чел.
Автономность.....	80 сут.

Проект 09780

Один из подводных крейсеров стратегического назначения проекта 667А — К-403 (введен в строй 20 августа 1971 г.) — в 1979—1984 гг. переоборудовали по проекту 09780 (АКСОН-2) в атомную подводную лодку-лабораторию. Был вырезан ракетный отсек и проведены другие мероприятия, обусловленные изменением целевого назначения корабля. На Западе модернизированная АПЛ получила обозначение *Yankee-Pod*.

Корпус лодки был удлинен до

151,8 м, существенно изменились обводы носовой части корабля.

Главная энергетическая установка (аналогичная проекту 667А) номинальной мощностью 52.000 л. с. включает два реактора ВМ-4Г (2х90 МВт), две паровые их турбины ОК-700, работающие на два винта.

Вооружение АПЛ составляют четыре 533-мм торпедных аппарата с боекомплектом 18 торпед 53-65К или СЭТ-65, имитаторами МГ-74 «Корунд» или минами «Голец» (32 единицы). Кроме того, система самообороны АПЛ включает восемь ПЗРК типа «Игла-1».

Лодка имеет навигационный комплекс «Медведица», комплекс связи «Молния-М», включающий систему космической связи «Симфония». Корабль оснащен протяженной буксируемой связной антенной «Параван».

На АПЛ установлен гидроакустический комплекс «Скат», РЛС «Тобол», станция наблюдения за льдом МТ-70 и станция миноискания МГ-509.

Характеристика АПЛ проекта 09780

Длина наибольшая.....	151,8 м
Ширина наибольшая.....	11,7 м
Средняя осадка.....	7,9 м
Нормальное водоизмещение.....	8675 м³
Рабочая глубина погружения.....	380 м
Максимальная глубина погружения.....	450 м
Полная скорость подводного хода.....	27 уз.
Надводная скорость.....	16 уз.
Экипаж.....	120 чел.
Автономность.....	100 сут.

С 1991 года КС-403 прошла на заводе «Звездочка» очередное дооборудование. 23 октября 1996 г. был подписан приемный акт. В настоящее время лодка несет службу в составе Северного флота.

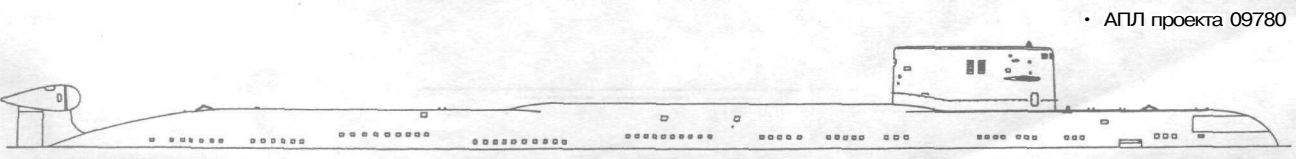
С 1998 г. лодка носит имя «Казань».

Проект 10831

Для отработки новых технических решений в области создания боевых подводных лодок нового поколения 16 июля 1990 г. в Северодвинске была заложена «атомная глубоководная станция 1 ранга» АС-12 — исследовательская подводная лодка проекта 10831, лишенная вооружения. 26 августа 1995 г. корабль был спущен на воду, а в 1997 году — вошел в состав Северного флота.

Корпус АПЛ, получивший на западе обозначение *NORSUB-5*, выполнен из титанового сплава и рассчитан на глубину погружения более 1000 м.

Главная энергетическая установка номинальной мощностью 15000 л. с. имеет один реактор и один винт.



• АПЛ проекта 09780

## Характеристика АПЛ проекта 10831

Длина наибольшая.....	60,0 м
Ширина наибольшая.....	7,0 м
Средняя осадка.....	5,1 м
Нормальное водоизмещение.....	1600 м <sup>3</sup>
Полное водоизмещение.....	2100 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	1000 м
Полная скорость подводного хода.....	30 уз.
Экипаж.....	25 чел.

## Проект 1851

В начале 1980 года в Ленинграде, на заводе «Судомех», началась постройка серии атомных подводных лодок специального назначения проекта 1851, лишенных вооружения. Корабли предназначались, в частности, для проведения глубоководных работ с использованием водолазов и оснащались барокамерой.

Первая АПЛ, АС-23, была заложена 25 сентября 1981 г., спущена на воду 30 октября 1983 г. и вошла в состав Северного флота 30 декабря 1986 г. За ней последовала АС-21 (заложена 26 декабря 1984 г., спущена 29 апреля 1991 г., вошла в строй 28 декабря 1991 г.). Завершила серию АС-

35 (заложена 20 декабря 1989 г., спущена 29 сентября 1994 г. и вошла в строй 12 октября 1995 г.).

Корабли оснащены одним реактором мощностью 10 мВт. По НАТОвской классификации они получили обозначение *X-Ray*.

## Характеристика АПЛ проекта 1851

Длина наибольшая.....	40,0 м
Ширина наибольшая.....	5,3 м
Средняя осадка.....	5,0 м
Нормальное водоизмещение.....	550 м <sup>3</sup>
Полное водоизмещение.....	1000 м <sup>3</sup>
Рабочая глубина погружения.....	1000 м

## Проект 1910

Для исследования новых типов атомных реакторов в начале 70-х годов было решено построить атомную подводную лодку специального назначения проекта 1910 (шифр «Кашалот»), Корабль, лишенный традиционного торпедного вооружения, было решено использовать также в качестве средства доставки боевых подводных пловцов.

«Атомная глубоководная станция 1 ранга» (так классифицировалась АПЛ проекта 1910 в ВМФ) АС-13 была заложена в Ленинграде (ЛАО) 20 октября 1977 г., спущена на воду 25 ноября 1982 г. и 31 декабря 1986 г. вошла в состав Северного флота. 23 февраля 1983 г. там же был заложен второй однотипный корабль — АС-15. Он был спущен на воду 29 апреля 1988 г. и вступил в строй 30 декабря 1991 г. На Западе АПЛ проекта 1910 известны под обозначением *Uniform*.

АПЛ оснащена ГЭУ номинальной мощностью 10.000 л. с. с одним реактором. Имеется один основной и два вспомогательных гребных винта.

## Характеристика АПЛ проекта 1910

Длина наибольшая.....	69,0 м
Ширина наибольшая.....	7,0 м
Средняя осадка.....	5,2 м
Нормальное водоизмещение.....	1390 м <sup>3</sup>
Полное водоизмещение.....	2000 м <sup>3</sup>
Максимальная скорость подводного хода.....	30 уз.
Максимальная надводная скорость.....	10 уз.
Экипаж.....	36 чел.

## Литература

Военно-морская академия им. адмирала Н.Г. Кузнецова. Сборник материалов военно-научной конференции «Перспективы и пути совершенствования систем вооружения с крылатыми ракетами морского базирования». Санкт-Петербург. 1999

В.Н. Буров. Отечественное военное кораблестроение в третьем столетии своей истории. Санкт-Петербург. 1995

А.Н. Гусев. Подводные лодки с крылатыми ракетами. Построенные корабли и нереализованные проекты. Санкт-Петербург. 2000

Г.Т. Костев. Военно-Морской Флот страны 1945-1995. Взлеты и падения. Санкт-Петербург, 1999

В.П. Кузин, В.И. Никольский. Военно-Морской Флот СССР 1945—1991. Санкт-Петербург. 1996

Е.В. Мясников. Будущее стратегических ядерных сил России: дискуссия и аргументы. Долгопрудный, 1995

А.С. Павлов. Военные корабли всего мира. Якутск, 2000

А.С. Павлов. Военные корабли России 1997—1998 г. Якутск, 1997

А.С. Павлов. Подводные лодки проекта 671. Якутск, 1997

А.С. Павлов. Гремучие змеи океанов. Якутск, 1999

Оружие России, том III, «Корабли и вооружение Военно-Морского Флота». «Военный парад», 1996

Советская военная мощь. От Сталина до Горбачева. Под редакцией А.В. Минаева. Москва. 1999

Стратегическое ядерное вооружение России. Под редакцией П.Л. Подвига. Москва. 1998

«Российская наука — Военно-Морскому Флоту». Москва, «Наука», 1997

В.Н. Чернавин. «Атомный подводный». Москва, «Андреевский флаг», 1997

«Невский бастион». Выпуск 6, 1999.50 лет КБ «Арсенал» имени М.В. Фрунзе

«Невский бастион», 1999. Беспилотные летательные аппараты

«Гангут». Выпуск 14, 1998

«Тайфун». Выпуск 4/1997

«Тайфун». Выпуск 5/1997

«Тайфун». Выпуск 1/1998

«Тайфун», Выпуск 2/1998

«Тайфун». Выпуск 4/1998

«Тайфун». Выпуск 2/1999

«Тайфун», Выпуск 1/1999

«Тайфун». Выпуск 3/1999

«Тайфун», Выпуск 4/1999

«Тайфун», Выпуск 1/2000

«Военный парад». Январь-февраль 1996

«Военный парад». Март-апрель 1998

«Военный парад». Май-июнь 1998

«Военный парад». Сентябрь-октябрь 1998

«Военный парад». Ноябрь-декабрь 1998

«Военный парад». Сентябрь-октябрь 1999

«Военный парад». Март-апрель 2000

Bellona. Working Paper. №5, 1995

Jane's Fighting Ships 1998—1999

«Независимое военное обозрение». Публикации 1998—2000 гг.

*Крейсерская АПЛ проекта 971*



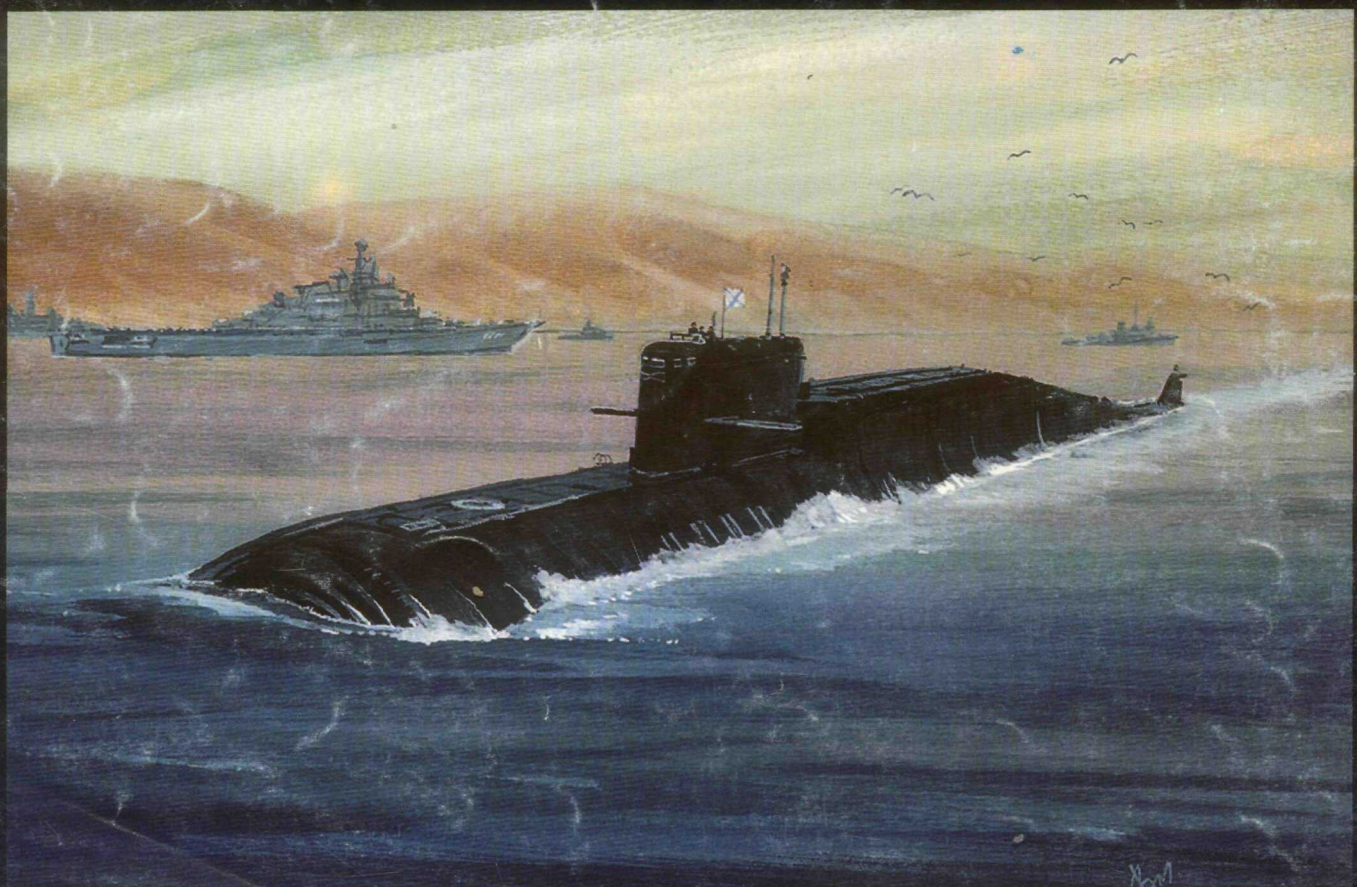
*Ракетный подводный крейсер проекта 667БДР*







Большая АПЛ проекта 671РТ



Ракетный подводный крейсер проекта 667БДРМ ("Дельфин")