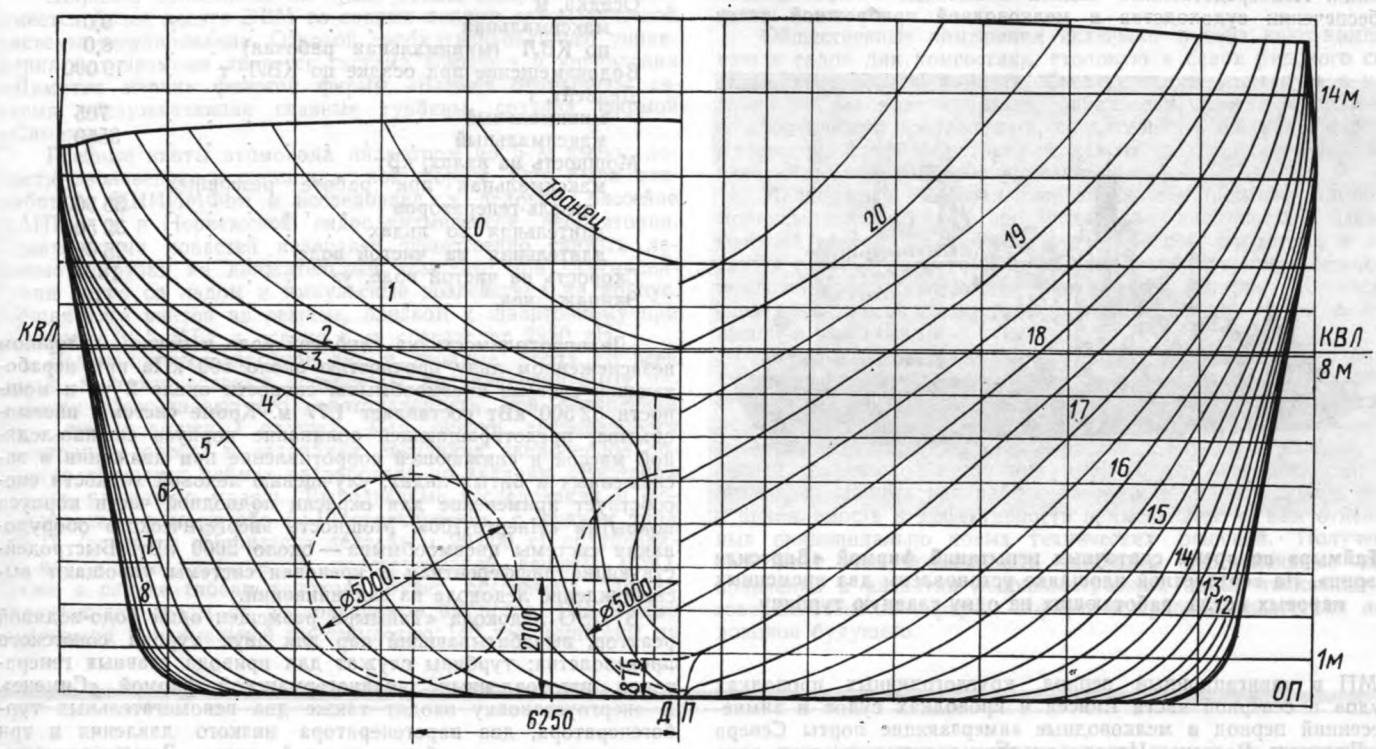
Согласно выполненному ЦНИИМФом и Союзморниипроектом технико-экономическому обоснованию такие ледоколы, имея минимальную рабочую осадку около 8 м, должны преодолевать непрерывным ходом припайный лед толщиной до 1,8 м. Для исключения затрат времени на пополнение запасов топлива и для поддержания постоянной минимальной рабочей осадки было признано целесообразным применить атомную энергетическую установку. Как показали ранние проработки, потребная мощность на валах такого ледокола должна составлять не менее 30 МВт. Произведенные с учетом продления сроков навигации и перспектив развития ледокольно-транспортного флота сопоставительные эксплуатационно-экономические расчеты свидетельствуют, что мелкосидящий ледокол с АЭУ будет эффективнее существующих ледоколов типа «Капитан Сорокин» с ДЭУ.

Новый ледокол под названием «Таймыр», предусмотренный программой пополнения флота в 12-й пятилетке, был заказан в Финляндии. Разработанные ЦНИИМФом основные технико-эксплуатационные требования были переданы фирме «Вяртсиля мэрин» в 1980 г. Учитывая отсутствие у фирмы опыта в проектировании и строительстве атомных судов, было принято решение об участии в этом проекте Минсудпрома, на организации которого возлагались работы по центральному энергетическому отсеку (ЦЭО) и установке на ледоколе однореакторной атомной паропроизводящей установки (АППУ). Кроме того, была создана группа экспертов из специалистов Минморфлота и фирмы-строителя, которой в достаточно короткие сроки удалось решить ряд сложнейших вопросов, связанных с новыми техническими решениями в части удовлетворения требований по ограничению осадки и главных размерений ледокола, а также его маневренности и ледопроходимости.

В 1982 г. фирма выполнила предконтрактный проект, однако не все принятые в нем решения могли удовлетворить заказчика. Совместная работа позволила значительно улучшить проект и повысить его эксплуатационные качества. В частности, при сохранении ограниченной осадки и жесткой экономии в составляющих нагрузки удалось уменьшить длину судна на 5,4 м и ширину на 0,6 м. Эти размерения получены при увеличении до 0,6 коэффициента общей полноты корпуса по сравнению с принятыми у традиционных ледоколов 0,54—0,56.

Для обеспечения требуемой ледопроходимости фирмой были выполнены обширные модельные испытания в собственном ледовом бассейне. В результате возникла необходимость в компенсации отрицательного влияния на ледовую ходкость увеличенного δ и связанного с этим уменьшения развала бортов до 10° по сравнению с 16—20° отечественных ледоколов. Это потребовало усовершенствования носовой оконечности судна. В частности, заметно увеличены углы развала носовых шпангоутов и заострения ватерлиний при уменьшенном до 23° угле наклона форштевня. Эти новшества отрабатывались при сохранении удовлетворительных мореходных качеств ледокола.



Проекция «корпус» теоретического чертежа

Серьезному обсуждению был подвергнут вопрос о рациональном количестве рулей. Первоначально фирма предложила трехрульный вариант винторулевого комплекса (по одному рулю за каждым из трех винтов), что, по мнению специалистов фирмы, должно было значительно улучшить поворотливость ледокола в сплошных льдах, учитывая, что ему придется работать в условиях стесненных акваторий. Однако, как показали модельные испытания, поворотливость во льдах такого варианта ледокола лишь немногим лучше, чем у судна с одним центральным рулем увеличенной в приемлемых пределах площади. К тому же проходимость существующих ледоколов с двумя и четырьмя рулями во льдах на заднем ходу значительно хуже. Имея в виду, что в условиях ограниченной акватории ледоколы вынуждены, как правило, разворачиваться способом «звездочка», часто двигаясь задним ходом, вариант с тремя рулями был признан неприемлемым.

Был решен также ряд других вопросов, связанных с повышением ледовой прочности, выбором материала и конструкции корпуса, комплектацией энергетической установки и движительного комплекса.

После отработки и согласования основных параметров будущего атомохода 12 ноября 1984 г. состоялось подписание контракта на постройку двух ледоколов — «Таймыр» и «Вайгач». Передача фирмой ледоколов на достройку для монтажа ЦЭО на Балтийском заводе предусматривалась в апреле 1988 и 1989 гг. соответственно, сдача в эксплуатацию — в 1989 и 1990 гг.

Строительство «Таймыра» явилось примером наиболее плодотворной кооперации между Финляндией и Советским Союзом в области ледоколостроения. В результате стоимость советского оборудования и материалов достигла 13% от полной стоимости судна; обычно эта цифра оставалась в пределах 5—6%. Среди отечественных поставок — главные турбоагрегаты, гребные винты, радио- и навигационное оборудование, высокопрочная хладостойкая корпусная сталь АБ-1 с