



НИКИЭТ
РОСАТОМ

ПЕРВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ЯППУ
ДЛЯ ПЕРВОЙ СОВЕТСКОЙ АТОМНОЙ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ



СОВ. СЕКРЕТНО
(Особая папка)
РАССЕКРЕЧЕНО

СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от „ 9 “ сентября 1952 г. № 4098-1616

Москва, Кремль

О проектировании и строительстве
объекта № 627.

Совет Министров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Обязать Первое главное управление при Совете Министров СССР (т.т.Ванникова,Завенягина,Курчатова) и Министерство судостроительной промышленности (т.т.Малишева,Носенко,Чиликина):

а) организовать научно-исследовательские и проектные работы по созданию объекта № 627, исходя из необходимости окончания сооружения этого объекта в 1955 году;

б) представить на утверждение Совета Министров СССР:

- к 1 февраля 1953г. предэскизный проект и тактико-техническое задание на разработку эскизного проекта объекта № 627, исходя из скорости в поверхностном состоянии 20-25 узлов, длительности пребывания под водой при использовании полной скорости не менее 30-60 суток и глубины погружения в 200-300 метров;

- к 1 октября 1952г. план работ по объекту № 627 на период октябрь 1952г.- февраль 1953г.;

- в феврале 1953г. план основных исследовательских и проектных работ на 1953 год и мероприятия по обеспечению этих работ, исходя из окончания эскизного проекта объекта № 627 в 1953 году.

2. Возложить на Первое главное управление при Совете Министров СССР (т.т.Ванникова,Завенягина,Курчатова) общее руководство научно-исследовательскими работами и работами по проектированию объекта № 627, а также испытание опытных отдельных установок для него, разработку ядерно-тепловых вопросов, изготовление тепловыделяющих элементов и регенерации обогашенного урана.

3. Возложить строительство объекта № 627, а также разработку корпусной части, механизмов и вооружения объекта на Министерство судостроительной промышленности (т.т.Малишева,Чиликина).

С момента образования НИИ-8 одним из основных направлений работ института является проектирование ядерных паропроизводящих установок (ЯППУ) для атомных подводных лодок (АПЛ).

Первая из них стала атомная подводная лодка К-3 «Ленинский комсомол».



К-3 «Ленинский комсомол»

Первая советская атомная подводная лодка



Для проведения работ по созданию атомной подводной лодки 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 А.П. Александров.

Общую координацию работ осуществлял один из энтузиастов создания атомных подводных лодок – заместитель председателя ЦМ СССР В.А. Малышев.

Опытная атомная подводная лодка 627-го проекта рассматривалась как головной образец новой стратегической системы оружия для борьбы с основным «потенциальным противником» – США. В том числе АПЛ предназначалась для всесторонних испытаний в морских условиях первого образца ядерной энергетической установки (ЯЭУ) с водо-водяным реактором.



Разработка первой отечественной корабельной ЯЭУ с ЯППУ ВМ-А проводилась при отсутствии каких-либо аналогов. Водородно-водяной реактор энергетической установки был совершенно неизвестным устройством для юной атомной науки и техники. Таким образом, процесс поиска и совершенствования технических решений шел непрерывно, требовал постоянного внимания и напряженного труда сотрудников в институте, на наземном стенде, предприятиях, изготавливающих оборудование установки, на заводе-строителе АПЛ.

В этих работах принимали участие, в основном, молодые специалисты – недавние выпускники технических вузов, не имеющие соответствующих навыков и опыта.

Новизна большинства проблем, вставших перед создателями установки, потребовала проведения широкого круга НИОКР. Научный руководитель и главный конструктор установки привлекали к их выполнению не только свои коллективы, но и специалистов многих научно-исследовательских и конструкторских организаций страны. В их числе Лаборатория «В», ВТИ им. Ф.Э. Дзержинского, НИИ-9, ВИАМ, завод № 12, ЦНИИ-48, ОКБ ЛКЗ, НИИхиммаш, ЦНИИ-5, ФХИ им. Л.Я. Карпова, ОКБ-12, ПКБ-12, ЦКБА, завод «Красная Звезда» и др.



В июле 1953 г. постановлением СМ СССР № 1987-814 определяются объем и сроки выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ по созданию опытной АПЛ пр. 627. Этим же постановлением подтверждается решение о сооружении в Лаборатории «В» наземного стенда ядерной энергетической установки корабля – стенда 27 А (позднее он получил название «27 ВМ»).

Основные задачи стенда – проверка работоспособности установки, ее элементов, удобства обслуживания и ремонтов, условий обитаемости в энергоотсеках, а также подготовка экипажей АПЛ.

-85-

НИКИЭТ
Инвентарный № СУ/015 от 21/7/53

ИЗВ. № СУ/2136 от 21/7/53

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт эксплуатации объекта 27/А показал, что отдельные элементы схемы парозенергетической установки и отдельные узлы оборудования требуют некоторых изменений, которые не нашли отражения в настоящем проекте.

При разработке рабочих чертежей должны быть учтены следующие изменения:

1. Схема подпитки контура первичного теплоносителя с помощью подпиточной емкости не является достаточно надежной. Для подпитки необходимо применить подпиточный электронасос (производительностью ~ 600 л/час и напором ~ 210 кг/см²).
2. Контур охлаждения защиты и СУЗ должен быть выполнен по схеме: "Электронасос ЦН-21 – фильтр МП 10-7-0 – теплообменник ВП 2-1-0 – параллельно соединенные: ионизационные и 1% камеры, привод компенсирующей решетки и байпас – герметичная выгородка 1-го этажа – электронасос ЦН-21".

Применение подобной схемы упрощает разводку контура, уменьшает длину коммуникаций и вес контура. Как показывает предварительная оценка температуры бидистиллята в этом случае не превысит 55° ± 65°С. В схеме 2-го контура монтажа ВП 3-0-0 заменяется на емкость со свободным уровнем, подсоединенной к всасывающим трубопроводам электронасосов ЦН-21. Целесообразность замены монтажа на емкость со свободным уровнем вызывается стремлением упростить эксплуатацию контура.

3. Для поддержания давления воздуха в помещениях, подлежащих герметизации, несколько меньшей величины, чем в обслуживаемых помещениях, необходимо установить компрессор, который должен откачивать воздух из них в ресиверные баллоны.

<p>Начальник отдела Руководитель группы Руководитель группы Старший инженер Старший инженер Инженер Инженер</p>	<p style="text-align: right;">(Н.А.Деленс) (Б.П.Папковский) (Н.П.Дорофеев) (А.Ф.Гришаев) (Л.К.Киселев) (В.В.Гурьев) (И.А.Стенбок)</p>
---	---

Согласовано: Старший военпред КНА УК ВМФ инженер-капитан III ранга

(Ю.П.Бабин)

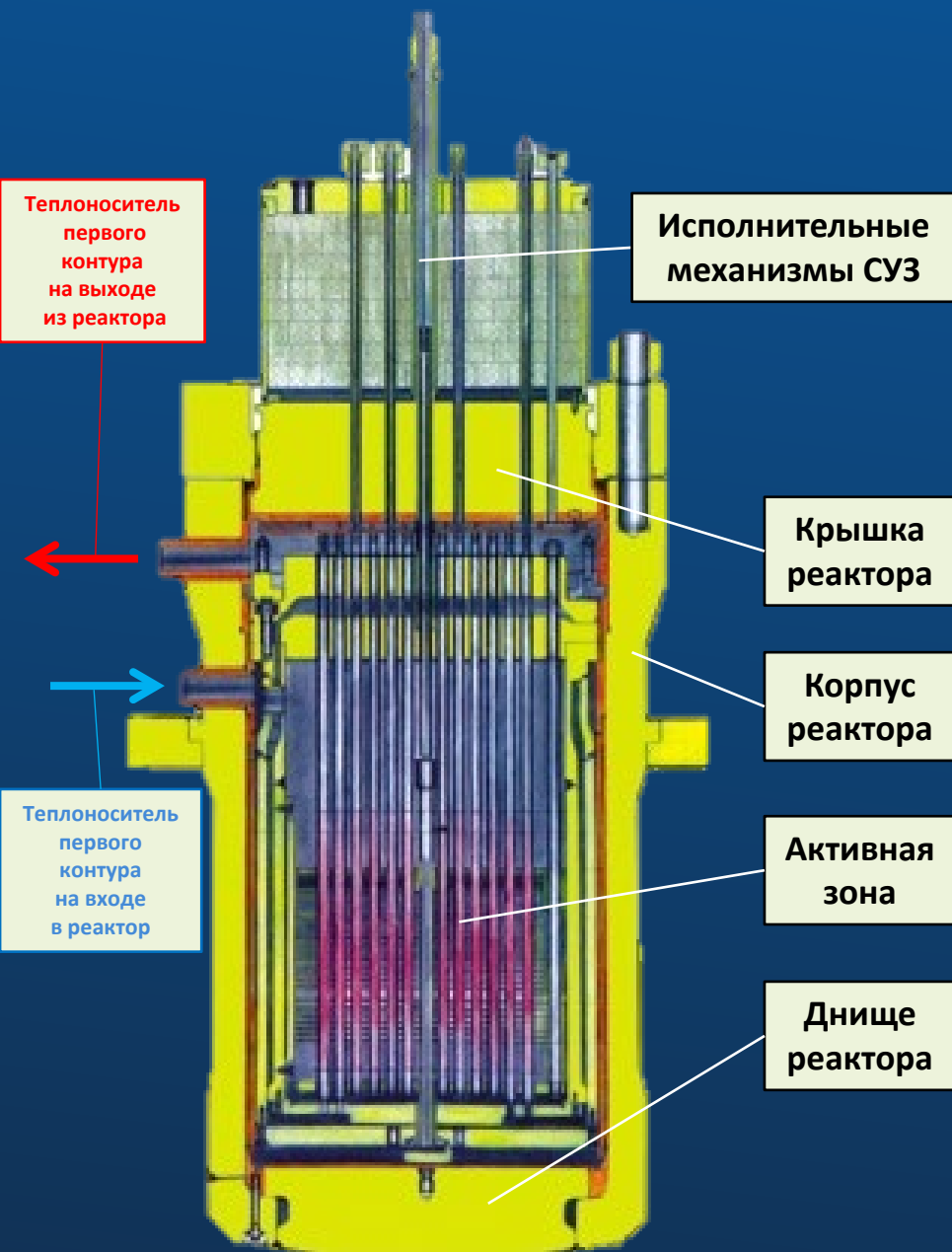
Отн. один. эл. маш. МСУ/С4ос/31/7/53, ад. исп. Дорофеев Н.П. отн. с черт. б.н. 360 л.н. 50, 51, 54.



Паропроизводящая установка ВМ-А – петлевого типа, характеризующаяся **раздельным размещением оборудования в отсеке корабля, связанного между собой разветвленной системой трубопроводов.**

В реакторной установке ВМ-А впервые были отработаны и реализованы многие принципиальные положения и прогрессивные конструкторские разработки:

- методики физического расчета малогабаритных активных зон большой мощности;
- эффективные конструкции прямоточных парогенераторов, генерирующих перегретый пар с давлением до 35 атм и с температурой до 310 °С;
- вертикальные герметичные конструкции насосов для систем первого контура;
- надежное уплотнение разъемного соединения крышки с корпусом реактора и т.д.



Реактор ВМ-А



Схема I контура ЯПГУ ВМ-А

Главный циркуляционный насос

Компенсатор объема

Реактор ВМ-А

Камеры парогенератора

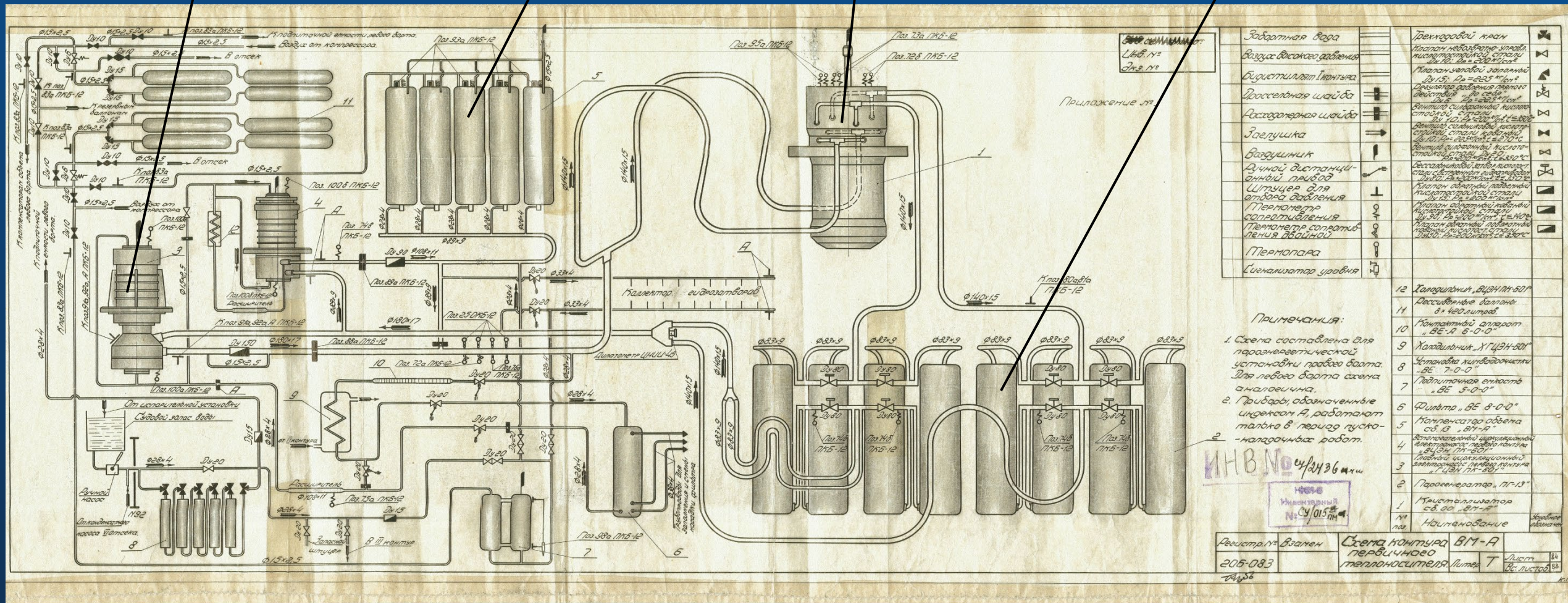
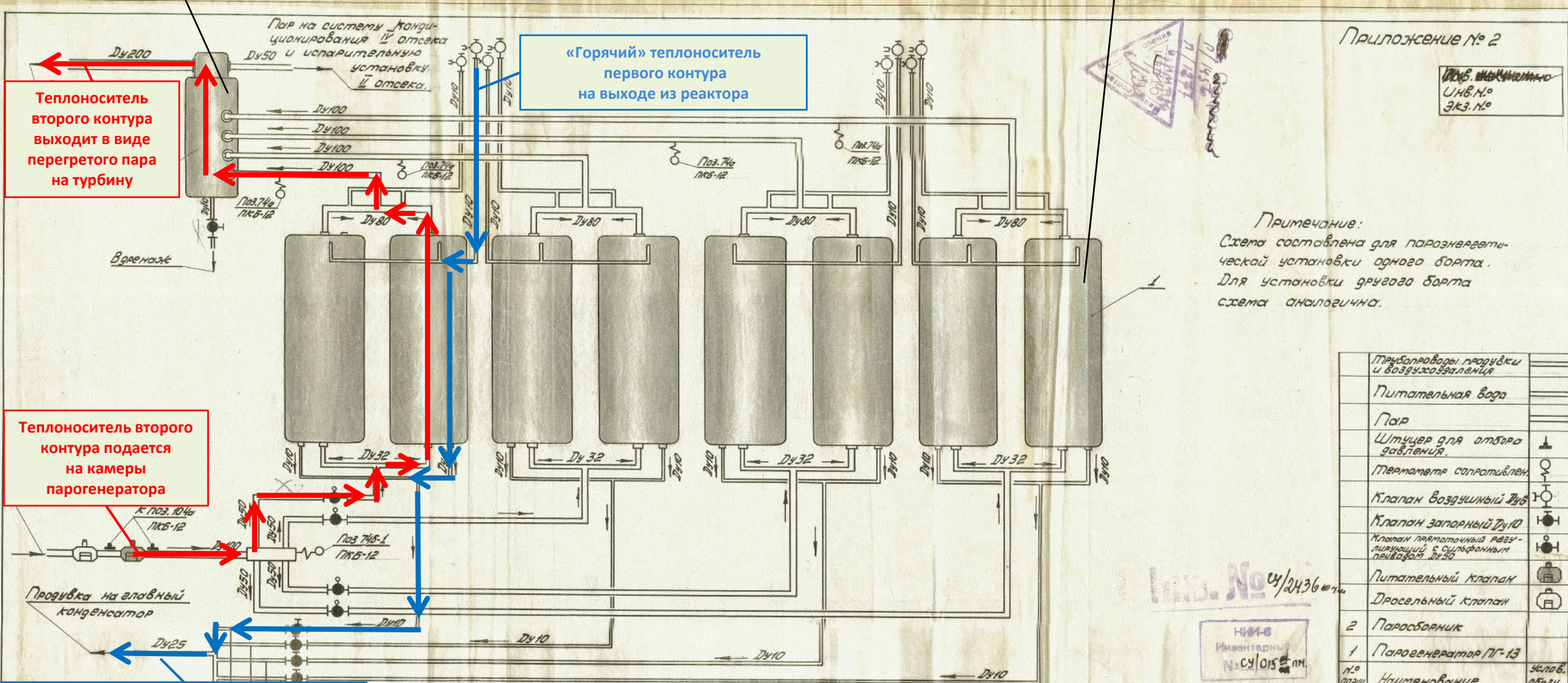




Схема II контура ЯППУ ВМ-А

Паросборный коллектор

Камера парогенератора



Теплоноситель второго контура выходит в виде перегретого пара на турбину

Теплоноситель второго контура подается на камеры парогенератора

«Холодный» теплоноситель первого контура на входе в реактор

«Горячий» теплоноситель первого контура на выходе из реактора

Приложение № 2

Инв. № 015
Экз. №

Примечание:
Схема составлена для парогенераторной установки одного борта.
Для установки второго борта схема аналогична.

Трубопроводы продувки и воздухоудаления		
Питательная вода		
Пар		
Штуцер для отбора давления	⊥	
Термометр соединен	⊕	
Клапан воздушный Ду6	⊕	
Клапан запорный Ду10	⊕	
Клапан обратный с дифференциальным приводом Ду50	⊕	
Питательный клапан	⊕	
Дросельный клапан	⊕	
2 Паросборник		
1 Парогенератор ПГ-13		
№ позы	Наименование	целоб. обозн.

Инв. № 015/2436	№ 015	Инвентарный №
206-083	Взамен	Схема контура вторичного теплоносителя в пределах IV отсека
ВМ-А	Литер	Т
Лист 85	Вс. листов 88	



4 июля 1958 г. в 10 часов 3 минуты впервые в истории отечественного флота для движения корабля была использована атомная энергия – заработала транспортная реакторная установка ВМ-А.





Успехи в решении крупнейшей национальной задачи – создания первой в СССР опытной АПЛ под руководством А.П. Александрова, В.Н. Перегудова и Н.А. Доллежала – побудил высшие органы страны, Военно-Морской Флот и кораблестроителей к выработке и постановке новых задач в этом направлении.

Для решения этих задач в НИИ-8 25 апреля 1958 года было организовано специализированное отделение (ныне «Отделение морских установок»). В августе того же года правительством утверждается широкая программа развития подводного флота.

Первоочередными задачами направления являлись: увеличение скорости подводного хода и глубины погружения по сравнению с АПЛ 1-го поколения в 1,5–2 раза. Одновременно предполагалось 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 торпед, способных использоваться при глубинах погружения вдвое больших, чем на лодках существовавших проектов.

Реализация поставленных задач стала возможной при отработке новых технических решений и подходов, общего технико-технологического прогресса данного направления работ.

Неоценимой базой дальнейшего развития транспортной энергетики стал опыт создания первой ЯПГУ для первой советской атомной подводной лодки.