

А. П. АЛЕКСАНДРОВ

*СОБРАНИЕ  
НАУЧНЫХ  
ТРУДОВ*

Том 3

НАУКА

УДК 621.039.623  
ББК 39.455.7+68.54  
А46

Редакционная коллегия тома:

академик РАН Н.С. Хлопкин (председатель), П.А. Александров,  
Ю.Е. Горлинский, Г.В. Киселев, Н.Е. Кухаркин, Б.П. Папковский,  
Ю.В. Линде, Б.Г. Пологих, В.К. Попов, Л.Д. Рябев,  
академик РАН А.А. Саркисов, член-корреспондент РАН В.А. Сидоренко,  
В.С. Устинов (зам. отв. редактора)

Ответственный редактор  
академик РАН Н.С. Хлопкин

Составители:

Ю.С. Нехорошев, В.К. Попов (отв. составитель),  
Н.В. Селезнева

### **Александров А.П.**

Собрание научных трудов : в 5 т. / А.П. Александров ; Российская академия наук ; Госкорпорация “Росатом” ; РНЦ “Курчатовский ин-т”. – М. : Наука, 2006 – . – ISBN 5-02-035350-7.

**Т. 3 : Атомный флот / сост. Ю.С. Нехорошев, В.К. Попов, Н.В. Селезнева ; [отв. ред. Н.С. Хлопкин]. – 2014. – 231 с. – ISBN 978-5-02-039027-0 (в пер.).**

В томе публикуются в основном материалы, отражающие деятельность А.П. Александрова по созданию атомного флота страны. В первом разделе тома помещены его работы по военно-морской тематике, относящиеся к “доатомному” периоду его сотрудничества с флотом (электрический сетепрорезатель для подводных лодок, противоминная защита кораблей), выполненные в предвоенные годы и во время Великой Отечественной войны, когда он был сотрудником ЛФТИ. Основная часть тома содержит статьи, отчеты, технические решения, документальные материалы, имеющие отношение к разработке и строительству новейших видов морской техники, – атомных подводных лодок (АПЛ) и атомных ледоколов, в первую очередь таких объектов, как первая советская АПЛ “Ленинский Комсомол” (проект № 627), усовершенствованная АПЛ с жидкотеплоносителем (проект № 705) и первый в мире атомный ледокол “Ленин”.

Для физиков, инженеров, историков науки, военно-морского и гражданского флотов.

По сети “Академкнига”

ISBN 5-02-035350-7  
ISBN 978-5-02-039027-0 (т. 3)

© Российская академия наук, Государственная корпорация “Росатом”, РНЦ “Курчатовский институт”, 2014  
© Нехорошев Ю.С., Попов В.К., Селезнева Н.В., составление, 2014  
© Редакционно-издательское оформление. Издательство “Наука”, 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

От редакции.....	5
Предисловие к тому 3 .....	7

### ДОАТОМНЫЙ ПЕРИОД

Лабораторное исследование метода разрезания стального троса диаметром до 6 мм под водой электричеством. Соавторы <i>С.Н. Журков, Д.В. Филиппов</i> .....	27
Конструкция и принцип действия прибора СОМ .....	38
Отчет о лабораторных опытах по стабилизации магнитного состояния для целей беспроводного размагничивания кораблей. Соавтор <i>В.Р. Резель</i> .....	40
Магнитные мины и защита от них .....	53

### БОЕВЫЕ КОРАБЛИ ВМФ С АТОМНЫМИ ЭНЕРГОУСТАНОВКАМИ

Соображения по работе транспортных агрегатов для подводных лодок .....	65
--	----

#### Первая советская АПЛ проекта № 627

25 лет АПЛ “Ленинский Комсомол” .....	68
---------------------------------------	----

#### Технические решения

Рекомендации к разработке проектов энергосиловых установок объекта № 627 .....	74
Об испытаниях опытных образцов тепловыделяющего элемента реактора АМ. Соавторы <i>С.М. Фейнберг, В.И. Меркин, В.С. Чиркин</i> .....	75
О возможных путях уменьшения и удешевления загрузки горючего .....	79
Из технического задания на проектирование аппарата для энергетической установки № 627. Соавторы <i>В.И. Меркин, П.И. Шестов, П.П. Моисеенко</i> .....	84
Задание на разработку энергосиловой части к предэскизному проекту объекта № 627. Соавторы <i>В.Н. Перегудов, Н.А. Доллежал, Д.И. Блохинцев, Б.М. Шолкович</i> .....	103
Объект № 627: О предэскизном проектировании энергетической установки с реакторами различных типов .....	108
Об испытании коррозионной стойкости циркония .....	110
О проекте физической установки на тепловых нейтронах с водяным теплоносителем для проверки и уточнения физических характеристик энергетического реактора ВМ ....	111
О проекте плана научно-исследовательских работ по энергетической установке объекта № 627. Соавтор <i>Д.И. Блохинцев</i> .....	112
План работ на 100-киловаттной установке .....	118
Об опытном реакторе ВВР для изучения защиты .....	120

Об установке для очистки воздуха для объекта № 627.....	121
О работах по обитаемости объекта № 627 .....	123
О производстве циркония.....	123
О возможности образования гремучей смеси в аппарате ВМ.....	124
К вопросу о расчете магнитного поля объекта № 627 .....	124
О техническом задании на СУЗ аппарата ВМ.....	125
О тепловыделении в стержнях СУЗ.....	126
О разработке привода и управления компенсирующей решетки реактора ВМ.....	126
Заключение о целесообразности продолжения строительства реактора ВМ и план дальнейших работ по реактору этого типа. Соавторы <i>И.В. Курчатова, Д.И. Блохинцев, А.И. Лейпунский, Н.А. Доллежал, Б.С. Поздняков</i> .....	127
Основная характеристика реактора ВМ объекта № 627 и вспомогательного к нему оборудования. Соавторы <i>Б.С. Поздняков, Ф.Ф. Полушкин, В.Н. Перегудов, Н.А. Доллежал</i> .....	129
Основная характеристика реактора ВТ объекта № 627 и вспомогательного к нему оборудования. Соавторы <i>А.И. Лейпунский, Б.М. Шолкович</i> .....	131
К вопросу о проектировании контура аварийного охлаждения реактора ВМ-627.....	133
О контроле состояния материала корпуса реактора.....	135
Об исследовании механических свойств материала корпуса реактора объекта № 627 ....	136
О технологической дозиметрии аппарата ВМ.....	137
Замечания к разработке технического проекта парознергетической установки объекта № 627. Соавтор <i>В.Н. Перегудов</i> .....	138
О дополнительных измерениях на парогенераторах при испытаниях ГЭУ объекта № 627 на установке 27/ВМ .....	141
О проектировании турбин для энергетической установки объекта № 627.....	142
О пусковой программе объекта 27/А .....	143
О преимуществах аппарата ВТ перед аппаратом ВМ .....	144
Об аварийных режимах в аппарате ВМ-627 .....	144
Об активности объекта и безопасности персонала .....	145
О загрузке ураном аппарата ВМ.....	146
О разработке и изготовлении системы температурного контроля и сигнализации аварийного перегрева для аппарата ВМ .....	146
О компенсирующей решетке аппарата ВМ-627 .....	147
Об испытаниях опытных образцов тепловыделяющих элементов для аппарата ВМ.....	148
О времени срабатывания системы аварийной защиты аппарата ВМ-627.....	149
Об устойчивости трубных элементов аппарата ВМ-627.....	150
Об аварийном введении раствора-поглотителя в первый контур.....	151
Заключение Комиссии по рассмотрению замечаний СКБ-143 к техническому проекту паропроизводительной установки объекта № 627-ВТ, выполненному ОКБ "Гидропресс". Соавторы <i>Н.А. Доллежал, Г. Козьмин, А.И. Лейпунский, В.Н. Перегудов, Б.С. Поздняков, Ф.Ф. Полушкин, М. Рудницкий, Б.М. Шолкович</i> .....	152
О протечках заборной воды .....	154
О нецелесообразности покрытия резиной прочного корпуса 5-го отсека.....	155
О строительстве береговой базы для объектов типа № 627. Соавтор <i>А.И. Готов</i> .....	156
О физической безопасности реакторов типа ВМ.....	157
О разработке электродиалитического метода очистки воды в первом контуре специальных энергетических установок для ВМФ.....	158
Об эксплуатации подводных лодок с атомными двигателями силами Тихоокеанского флота.....	160

### **АПЛ проекта № 705. Технические решения**

О материале труб системы обогрева первого контура объекта № 705.....	161
О работах по обесшумливанию редуктора ГТЗА.....	162
О регулировании температуры теплоносителя на выходе реактора .....	162
О статических магнитных полях электрооборудования .....	163
О работах по методу обнаружения малых течей парогенератора .....	164
О ресурсных испытаниях комплексной системы управления, регулирования и защиты технических средств подводной лодки проекта № 705 .....	165
О разработке турбин для комплексно автоматизированных энергетических установок АПЛ .....	166
Оборудование для наземного прототипа АЭУ АПЛ проекта № 705.....	167
О виброактивности электродвигателей .....	168
О неприемлемости отказа от двойных трубных досок в теплообменных аппаратах.....	168
О программе швартовых испытаний опытной АПЛ проекта № 705.....	169
О программе совместных стендовых испытаний систем “Ритм”, “Боксит” и “Ток” .....	170
О согласовании программы ходовых испытаний опытной АПЛ проекта № 705 .....	170

### **Атомные ледоколы**

О разработке опытной атомной энергоустановки для объекта № 92 .....	173
О рассмотрении в ЛИПАН технического проекта парогенераторной установки для объекта № 92 .....	175
Атомный ледокол “Ленин”. Соавторы <i>И.И. Африкантов, А.И. Брандаус, Г.А. Гладков, Б.Я. Гнесин, В.И. Неганов, Н.С. Хлопкин</i> .....	177
Атомный ледокол “Ленин” .....	208
Сердце исполина .....	212
Новые ледоколы арктического флота .....	214
Мирный атом на море .....	216

### **Приложение**

Постановление Совета Министров СССР от 9 сентября 1952 г. № 4098-1616 “О проектировании и строительстве объекта № 627”.....	223
Указатель имен .....	227