

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр. 3
Предисловие	5
Основатели русской школы в учении о сопротивлении воды движению судов	5

Глава I. Сопротивление воды и его составные части

§ 1. Общие положения	9
§§ 2. Картина движения воды около идущего корабля	11
§ 3. Разделение сопротивления воды на составные части	14
§ 4. Соотношение между частями сопротивления	15

Глава II. Трение

§ 1. Закон подобия для трения	17
§§ 2. Методы изучения трения	19
§§ 3. Граничный слой	21
§§ 4. Ламинарное обтекание	24
§§ 5. Турбулентное обтекание	27
§§ 6. Переходный режим	45
§§ 7. Влияние кривизны поверхности	51
§§ 8. Трение шероховатых поверхностей	68
§§ 9. Сопротивление от местных неровностей	79
§ 10. Влияние природных условий на трение	82

Глава III. Сопротивление формы и выступающих частей. Воздушное сопротивление

§ 1. Сущность и методы изучения сопротивления формы	88
§§ 2. Основные закономерности	91
§§ 3. Аналитические исследования	95
§§ 4. Экспериментальное изучение	102
§ 5. Методы учета сопротивления выступающих частей и воздушного сопротивления	109
§ 6. Элементарные геометрические формы	111
§§ 7. Вертикальные и скуловые кили	117
§§ 8. Выходы гребных валов	117
§§ 9. Рули	120
§ 10. Воздушное сопротивление	121

Глава IV. Волновое сопротивление

§ 1. Закон подобия для волнового сопротивления	124
§§ 2. Движение воды вблизи поверхности судна	125
§§ 3. Движение воды на удалении от судна	129
§§ 4. Интерференция судовых волн	131
§§ 5. Зоны выгодных и невыгодных скоростей	133
§§ 6. Общий характер влияния формы судна на волновое сопротивление	137
§§ 7. Общий характер влияния ограниченной глубины на волновое сопротивление.	139
§§ 8. Исходные положения теоретического анализа и общие методические средства	141
§ 9. Основные направления исследований и типичные задачи	146

	Стр.
10. Трехмерные системы свободных волн	157
11. Волновое сопротивление узкого судна	165
12. Экспериментальная проверка теории	173
13. Метод расчета для действительных судов	182
14. Теоретические формы наименьшего волнового сопротивления	185
15. Метод определения благоприятных скоростей корабля	191

Глава V. Методика и техника экспериментальных работ

1. Методы определения сопротивления путем испытания судов в натуре	203
2. Измерение силы сопротивления	207
3. Измерение скорости	214
4. Обработка результатов испытаний	222
5. Основы методики модельных испытаний	232
6. Методы пересчета результатов модельных испытаний	235
7. Критика недостатков и улучшение метода Фруда	241
8. Современный метод пересчета результатов испытания модели	247
9. Определение смоченной поверхности	253
10. Международные нормативные данные	262
11. Описание экспериментальных устройств для испытания моделей	266
12. Система устройств бассейна гравитационного типа	281
13. Выбор масштаба испытываемых моделей	297
14. Изготовление моделей	300

Глава VI. Эмпирические методы расчета сопротивления и мощности судов

1. О пользовании эмпирическими методами	304
2. Расчетные графики остаточного сопротивления судов без цилиндрической вставки	311
3. Диаграмма буксировочной мощности	334
4. Графики буксировочной мощности небольших грузовых судов	340
5. Графики Кабачинского для коэффициентов остаточного сопротивления	346
6. Диаграмма остаточного сопротивления военных кораблей	347
7. Диаграмма Папмеля	364
8. Диаграмма Амаева	366
9. Таблица значений удельного остаточного сопротивления грузовых одновинтовых судов	369
10. Номограмма остаточной мощности полных тихоходных судов	370
11. Диаграмма Володина для морских катеров	371
12. Формулы для определения сопротивления и мощности	373
13. Формулы для определения сопротивления речных судов	375
14. Формулы для определения сопротивления плотов	377

Глава VII. Влияние формы судна на сопротивление по данным систематических испытаний

1. Способы изучения влияния формы	379
2. Общие заключения о влиянии главных размеров и особенностей формы	383
3. Быстроходные корабли	390
4. Корабли средней быстроходности	393
5. Пассажирские суда	405
6. Грузовые суда	412
7. Упрощенные формы	438

Глава VIII. Влияние внешних условий на сопротивление судна

1. Движение судна при ограниченной глубине	451
2. Методы количественного учета влияния мелководья	466
3. Движение судна в канале	475
4. Движение судна на течении	488
5. Сопротивление судна при совместном движении с другими судами	493
6. Влияние ветра и волн	498

