

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	3
Условные обозначения	5
Глава 1. Общие сведения о сопротивлении движению судов	7
§ 1. Предмет курса и краткий исторический очерк	7
§ 2. Сопротивление движению судов и его составляющие	11
§ 3. Общие формулы для расчета сопротивления и буксировочной мощности судна	18
§ 4. Характерные особенности изменения сопротивления	25
§ 5. Определение сопротивления воды движению судна с помощью характеристик его гидродинамического следа	27
§ 6. Смыченная поверхность судна и вычисление ее площади	29
Глава 2. Вязкостное сопротивление	31
§ 7. Пограничный слой и след судна	31
§ 8. Уравнения движения жидкости в плоском и осесимметричном пограничных слоях	42
§ 9. Расчет плоского и осесимметричного ламинарного пограничных слоев	45
§ 10. Расчет турбулентного пограничного слоя пластин, профилей и тел вращения	47
§ 11. Ламинарно-турбулентный переход плоского и осесимметричного пограничных слоев	52
§ 12. Методы расчета пограничного слоя судна	54
§ 13. Сопоставление расчетных и экспериментальных характеристик трехмерного пограничного слоя	60
§ 14. Сопротивление трения пластины	62
§ 15. Вязкостное сопротивление хорошо обтекаемых профилей и тел вращения	66
§ 16. Вязкостное сопротивление плохо обтекаемых тел	69
§ 17. Вязкостное сопротивление судна	72
§ 18. Влияние общей шероховатости на вязкостное сопротивление	75
§ 19. Влияние местной шероховатости на вязкостное сопротивление	83
§ 20. Сопротивление вращений и шин	85
§ 21. Влияние обрастания обшивки корпуса на вязкостное сопротивление судна	88
§ 22. Методы снижения вязкостного сопротивления	90

§ 23. Влияние полимерных добавок на структуру течения в пограничном слое и вязкостное сопротивление	98
§ 24. Сопротивление воздуха движению судна	104
Глава 3. Волновое сопротивление	109
§ 25. Волнообразование при движении судна	109
§ 26. Свойства волнового сопротивления	116
§ 27. Расчет обтекания судов и тел с учетом волнообразования	120
§ 28. Определение волнового сопротивления по линейной теории	125
§ 29. Уточнение теорий волнообразования и волнового сопротивления судов	126
§ 30. Проверка теории волнового сопротивления	129
§ 31. Применение теории волнового сопротивления	133
§ 32. Пути уменьшения волнового сопротивления судов	135
Глава 4. Сопротивление при движении на мелкой воде и в каналах	137
§ 33. Сопротивление при движении судна на мелкой воде	137
§ 34. Теоретическое изучение сопротивления при движении судов на мелкой воде	140
§ 35. Сопротивление при движении судов в каналах	144
§ 36. Теоретическое исследование сопротивления судов в каналах	147
Глава 5. Сопротивление при движении судов на волнении	151
§ 37. Влияние морского волнения на сопротивление и скорость движения судна	151
§ 38. Теоретический расчет дополнительного сопротивления на волнении	156
Глава 6. Экспериментальные методы определения сопротивления движению судов	159
§ 39. Опытные бассейны	159
§ 40. Модели для испытаний в опытовых бассейнах	170
§ 41. Исследование сопротивления в обратном движении	173
§ 42. Натурные испытания судов	177
§ 43. Пересчет сопротивления модели на натурное судно	179
§ 44. Методы экспериментального определения основных составляющих сопротивления	190
Глава 7. Способы приближенного расчета сопротивления воды движению судна	194
§ 45. Классификация приближенных способов расчета сопротивления	194
§ 46. Способы приближенного расчета остаточного сопротивления	197
§ 47. Определение сопротивления путем пересчета с прототипа	203
Глава 8. Зависимость сопротивления воды от формы корпуса судна	205
§ 48. Выбор формы корпуса судна	205
§ 49. Влияние на сопротивление изменения водоизмещения и соотношений главных размерений корпуса	207
§ 50. Коэффициенты полноты и влияние их на сопротивление	209
§ 51. Обводы корпусов морских судов	211

§ 52. Формы корпусов судов внутреннего и смешанного пла-	217
вания	
§ 53. Выступающие части и их влияние на сопротивление дви-	219
жению судна	
Глава 9. Влияние гидродинамического взаимодействия корпусов судов	222
на сопротивление их движению	
§ 54. Сопротивление движению многокорпусных судов	222
§ 55. Сопротивление движению составов	226
Глава 10. Сопротивление при движении судна в особых условиях	230
§ 56. Сопротивление воды при движении судна с ускорением	230
§ 57. Сопротивление при движении судов во льдах	234
Глава 11. Сопротивление движению быстроходных и глиссирующих судов	237
§ 58. Сопротивление судов, движущихся в переходном режиме	237
§ 59. Глиссирующие катера и сопротивление их движению	239
§ 60. Гидродинамические характеристики глиссирующих по-	
верхностей	243
§ 61. Теоретическое исследование сопротивления при глис-	
сировании	246
§ 62. Расчет сопротивления движению глиссеров	251
Глава 12. Сопротивление судов на подводных крыльях и воздушной	253
подушке	
§ 63. Суда на подводных крыльях и сопротивление их дви-	
жению	253
§ 64. Гидродинамические характеристики подводного крыла	256
§ 65. Расчет гидродинамических характеристик подводного	
крыла	259
§ 66. Определение сопротивления движению судов на подвод-	
ных крыльях	263
§ 67. Обтекание тел и сопротивление при кавитации	265
§ 68. Сопротивление движению судов амфибийного типа на	
воздушной подушке	270
§ 69. Сопротивление движению скеговых судов на воздушной	
подушке	276
Заключение	279
Приложения	281
Список литературы	282
Предметный указатель	283