

22-3903 4.2

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



А.А. Недоступ, А.О. Ражев

22-03905

**МОДЕЛИРОВАНИЕ
ОРУДИЙ
И ПРОЦЕССОВ
РЫБОЛОВСТВА**

Часть II

Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. А. Недоступ, А. О. Ражев

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРУДИЙ И ПРОЦЕССОВ РЫБОЛОВСТВА

Часть II

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки магистратуры 35.04.08 «Промышленное рыболовство», и рекомендуется научно-методическим советом по рыбному хозяйству Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» для использования в учебном процессе

Калининград

2019

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Промышленное рыболовство» ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» **С.В. Лисенко**
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой водных ресурсов и водопользования ФГБОУ ВО «КГТУ» **В.А. Наумов**
заведующий лабораторией промышленного рыболовства ФГБНУ «ПИНРО».
А.А. Павленко

Недоступ, А.А., Ражев, А.О.

Моделирование орудий и процессов рыболовства. Часть II: учебное пособие / А.А. Недоступ, А.О. Ражев. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ». – 444 с.

ISBN 978-5-94826-525-4

ISBN 978-5-94826-527-8

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки магистратуры 35.04.08 «Промышленное рыболовство», и рекомендуется научно-методическим советом по рыбному хозяйству Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» для использования в учебном процессе.

В учебном пособии описана теория математического моделирования орудий и процессов рыболовства в динамике. Данное пособие будет полезно для обучающихся и выпускников по направлению подготовки 35.04.08 «Промышленное рыболовство».

Рис. 309, табл. 15, список лит. – 34 наименования

ISBN 978-5-94826-525-4

ISBN 978-5-94826-527-8

УДК 639.2.081.1(06)

© Недоступ А.А., Ражев А.О., 2019 г.
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2019 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	7
Глава 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ В ДИНАМИКЕ	7
1.1. Основы теоретической механики	7
1.2. Динамика механической системы	13
1.3. Дифференциальные принципы теоретической механики	22
Глава 2. ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ОРУДИЙ И ПРОЦЕССОВ РЫБОЛОВСТВА	34
2.1. Понятие математической схемы	34
2.2. Эволюционное моделирование и генетические алгоритмы.....	37
2.3. Основные направления исследования эволюции систем	38
2.4. Алгоритмизация модели и её машинная реализация	38
2.5. Получение и интерпретация результатов моделирования	44
2.6. Имитационное (компьютерное) моделирование	47
Глава 3. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРУДИЙ И ПРОЦЕССОВ РЫБОЛОВСТВА БЕЗ УЧЕТА ВОЛНЕНИЯ	56
3.1. Моделирование процесса выборки орудия рыболовства с помощью барабана фрикционного типа	56
3.2. Моделирование динамических процессов ставной сети	85
3.3. Моделирование динамических процессов плавной сети	175
3.4. Моделирование динамических процессов крыла ставного подвешного невода при изменяющемся течении	216
3.5. Моделирование процесса погружения стенки кошелькового невода под действием течения	240
Глава 4. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРУДИЙ И ПРОЦЕССОВ РЫБОЛОВСТВА С УЧЕТОМ ВОЛНЕНИЯ	253
4.1. Разработка математической модели волнения	253
4.2. Разработка математической модели крыла ставного подвешного невода на волнении и в условиях шторма	260
4.3. Компьютерная программа «Динамика крыла ставного подвешного невода на волнении»	270
4.4. Математическое моделирование процесса замета и погружения кошелькового невода в условиях волнения	298

4.5. Разработка компьютерной программы моделирования замета и погружения кошелькового невода в условиях волнения	307
4.6. Компьютерная программа «Замет кошелькового невода»	316
РАЗДЕЛ II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	324
Глава 5. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ОРУДИЙ РЫБОЛОВСТВА	324
Глава 6. ТЕСТЫ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ОРУДИЙ РЫБОЛОВСТВА	408
Список литературы	439