



22-5520

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**А. В. Мельников
В. Н. Мельников**

22-05520

**СЕЛЕКТИВНОСТЬ
РЫБОЛОВСТВА**

Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»

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

А. В. Мельников, В. Н. Мельников

СЕЛЕКТИВНОСТЬ РЫБОЛОВСТВА

Учебник содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 35.03.09 «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

Учебник 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
2020

Рецензенты:

Чанчиков В. А., кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»

Ткач В. Н., кандидат технических наук, заведующая лабораторией речных и полупроходных рыб Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»

Мельников, А. В., Мельников, В. Н.

Селективность рыболовства: учебник / А. В. Мельников, В. Н. Мельников. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020. – 362 с.
ISBN 978-5-94826-545-2

Учебник содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 35.03.09 «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.

Учебник 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.

Учебник представляет собой систематическое изложение проблем селективности рыболовства как одного из основных факторов, который влияет на состояние запасов промысловых рыб, их рациональное и эффективное использование. В целом материалы учебника посвящены проблемам и методам управления селективными свойствами и селективностью орудий лова, промысла и рыболовства, рассмотрение которых позволяет на количественном уровне решать многочисленные теоретически и практически важные задачи эффективного и рационального рыболовства. Они могут быть использованы при изучении дисциплин по направлению подготовки «Промышленное рыболовство», в практике научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, в органах рыбоохраны для решения многочисленных задач теории лова, промысла и рыболовства, совершенствования орудий и способов промышленного рыболовства, организации рационального рыболовства, в том числе разработки Правил регулирования рыболовства, конвенционных соглашений и т. д.

Рис. 53, табл. 14, список лит. – 40 наименований

ISBN 978-5-94826-545-2

УДК 639.2

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2020 г.

© Мельников А. В., Мельников В. Н., 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
РАЗДЕЛ I. СЕЛЕКТИВНЫЕ СВОЙСТВА РЫБОЛОВСТВА	12
ГЛАВА 1. Общая характеристика селективности рыболовства	12
1.1. Научное и практическое значение селективности рыболовства	12
1.2. Виды селективности рыболовства	14
1.3. Основные ограничения на селективность и требования к селективности рыболовства	17
1.4. Требования к оценке селективных свойств рыболовства	19
1.5. Способы оценки селективных свойств и селективности рыболовства	20
1.6. Основные проблемы и методы управления селективностью рыболовства	22
1.7. Организация работ по управлению селективностью рыболовства	27
Контрольные вопросы к главе 1	30
ГЛАВА 2. Селективные свойства сетных мешков и сливов	31
2.1. Общая характеристика селективных свойств	31
2.2. Математические модели кривой селективности	36
2.3. Оценка параметров кривой селективности	38
2.4. Особенности влияния некоторых факторов на селективные свойства сетных мешков	47
2.5. Селективные свойства сетных мешков с различной формой ячеи, из моноплетей и безузловых сетематериалов	55
2.6. Основные причины и закономерности колебаний селективных свойств сетных мешков	57
2.7. Регулирование и стабилизация селективных свойств сетных мешков	60
2.8. Особенности выбора исходных данных для расчетов	63
2.9. Обработка результатов расчетов	71
2.10. Пример определения селективных свойств тралового мешка на промысле ставриды в районе ЮВТО	71
Контрольные вопросы к главе 2	74
ГЛАВА 3. Селективные свойства обьечаивающих орудий лова	77
3.1. Общая характеристика оценки селективных свойств	77
3.2. Оценка кривой относительной уловистости	79
3.3. Оценка параметров кривой относительной уловистости	81
3.4. Оценка абсолютной уловистости сетей	85
3.5. Основные причины и закономерности колебаний селективных свойств сетей. Регулирование и стабилизация селективных свойств	90
3.6. Селективные свойства набора сетей	91
3.7. Обьечаивание в отцеживающих орудиях лова и в ловушках	92
Контрольные вопросы к главе 3	93
ГЛАВА 4. Биомеханическая селективность орудий лова	95
4.1. Общая характеристика биомеханической селективности	95
4.2. Биомеханическая селективность при перемещении рыбы в зону облова	97
4.3. Биомеханическая селективность при уходе рыбы путем опережения орудия лова	99
4.4. Биомеханическая селективность при уходе рыбы через оболочку орудия лова	103

4.5. Биомеханическая селективность при уходе рыбы из предутьевых частей орудий лова	105
4.6. Биомеханическая селективность при огибании рыбой подвижной сетной стенки	106
4.7. Биомеханическая селективность при действии на орудие лова и рыбу гидродинамических полей	107
4.8. Влияние на биомеханическую селективность других видов физических полей	108
4.9. Биомеханическая селективность при лове тралами	109
4.10. Биомеханическая селективность при лове закидными неводами	110
4.11. Биомеханическая селективность при лове кошельковыми неводами	112
4.12. Биомеханическая селективность при лове подхватами с применением света	112
4.13. Биомеханическая селективность при лове рыбонасосными установками	113
4.14. Биомеханическая селективность при лове ловушками	114
4.15. Биомеханическая селективность при лове объеживающими орудиями	115
4.16. Биомеханическая селективность при лове крючковыми орудиями	115
Контрольные вопросы к главе 4	116
ГЛАВА 5. Селективные свойства физических полей	118
5.1. Общая характеристика селективных свойств	118
5.2. Селективные свойства световых полей	122
5.3. Селективные свойства электрических полей	127
5.4. Селективные свойства гидродинамических полей	131
5.5. Селективные свойства акустических полей	135
5.6. Селективные свойства тепловых полей, полей растворенных и взвешенных веществ	137
Контрольные вопросы к главе 5	139
ГЛАВА 6. Селективные свойства крючковой снасти	141
6.1. Общая характеристика селективных свойств	141
6.2. Особенности влияния некоторых факторов на селективные свойства	144
6.3. Регулирование и стабилизация селективных свойств	145
Контрольные вопросы к главе 6	146
ГЛАВА 7. Дифференциальная уловистость орудий лова	147
7.1. Общая характеристика дифференциальной уловистости	147
7.2. Математические модели дифференциальной уловистости	150
7.3. Экспериментальная оценка дифференциальной уловистости	154
7.4. Оценка дифференциальной уловистости биостатистическими методами	155
7.5. Общие особенности оценки дифференциальной уловистости орудий лова	157
7.6. Приближенная оценка дифференциальной уловистости некоторых видов орудий лова	159
Контрольные вопросы к главе 7	164
ГЛАВА 8. Селективность промысла. Селективность рыболовства	166
8.1. Общая характеристика селективности промысла и селективности рыболовства ..	166
8.2. Селективность промысла с учетом особенностей распределения объектов лова ..	168
8.3. Селективность промысла с учетом особенностей лова и промысла. Регулирование селективности промысла	172
8.4. Основные уравнения селективности промысла и селективности рыболовства	176
Контрольные вопросы к главе 8	184

РАЗДЕЛ II. УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКТИВНОСТЬЮ РЫБОЛОВСТВА	186
ГЛАВА 9. Регулирование размера ячеи сетных мешков с применением основных уравнений селективности.....	186
9.1. Общая характеристика регулирования.....	186
9.2. Основные уравнения селективности сетных мешков	190
9.3. Обоснование размера ячеи при облове скоплений рыб одного вида	194
9.4. Обоснование размера ячеи при облове многовидовых скоплений рыб	200
9.5. Обоснование размера ячеи с учетом полового состава улова.....	206
9.6. Обоснование размера ячеи с учетом заранее известного размера ячеи сетного мешка	209
9.7. Обоснование размеров ячеи при сортировке рыбы в сетных мешках в процессе лова	211
9.8. Обоснование размера ячеи с учетом особенностей определения его расчетных и фактических значений	214
9.9. Особенности влияния некоторых факторов на расчетный размер ячеи	215
9.10. К определению размерного ряда ячеи сетных мешков.....	221
9.11. Выбор исходных данных при обосновании размера ячеи сетных мешков	221
9.12. Обработка результатов расчетов.....	222
9.13. Пример определения кривых селективности и размера ячеи тралового мешка на промысле скумбрии в районе ЮВА	223
9.14. Пример определения кривых селективности и размера ячеи тралового мешка при облове многовидовых скоплений рыб в районе ЮВА	226
Контрольные вопросы к главе 9	227
ГЛАВА 10. Обоснование промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров с применением основных уравнений селективности сетных мешков.....	229
10.1. Общая характеристика обоснования	229
10.2. Математические модели для обоснования промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров	231
10.3. Оценка взаимосвязи промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров	234
10.4. Общие закономерности регулирования промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров	237
10.5. Доля вылова рыб пополнения как мера прилова рыб непромысловых размеров	241
Контрольные вопросы к главе 10	245
ГЛАВА 11. Регулирование размера ячеи, промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров с применением уравнений запас-промысел.....	247
11.1. Общая характеристика регулирования.....	247
11.2. Способ обоснования промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров с учетом колебаний пополнения промыслового стада	248
11.3. Обоснование размера ячеи, промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб непромысловых размеров с учетом коэффициента использования биомассы поколения промысловых рыб.....	250
11.4. Обоснование размера ячеи с применением модификаций уравнения Баранова–Бивертон–Холта	254
11.5. Обоснование показателей, регламентирующих селективность лова, с применением дискретных уравнений при переменной величине пополнения	256

11.6. Обоснование показателей, регламентирующих селективность лова, с применением производственных моделей	259
11.7. Обоснование показателей, регламентирующих селективность лова, при совместном применении уравнений запас-промысел и основных уравнений селективности	262
11.8. Промыслово-экономические модели для обоснования показателей, регламентирующих селективность рыболовства	264
Контрольные вопросы к главе 11	266
ГЛАВА 12. Регулирование селективности сетей с применением основных уравнений селективности	268
12.1. Общая характеристика регулирования	268
12.2. Основные уравнения селективности при объявлении	270
12.3. Основные случаи обоснования размера ячеи и ассортимента набора сетей	274
12.4. Обоснование размера ячеи при облове скоплений рыб одного вида сетями с одинаковым размером ячеи	275
12.5. Обоснование размера ячеи при облове скоплений рыб нескольких видов сетями с одинаковым размером ячеи	277
12.6. Обоснование ассортимента набора сетей с различным размером ячеи при лове рыб одного вида	284
12.7. Обоснование ассортимента сетей при лове рыб нескольких видов	285
12.8. Особенности влияния некоторых факторов на расчетный размер ячеи сетей	288
12.9. Регулирование селективности сетей	290
12.10. Выбор исходных данных и обработка результатов расчетов при обосновании размера ячеи сетей	291
12.11. Пример определения кривых относительной уловистости и обоснования размера ячеи сетей	296
12.12. Обоснование промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб промысловых размеров при лове сетями	298
Контрольные вопросы к главе 12	300
ГЛАВА 13. Контроль и прогнозирование селективности рыболовства	302
13.1. Общая характеристика контроля	302
13.2. Сбор и обработка данных для контроля и регулирования селективности	303
13.3. Контроль селективности методом контрольных карт	310
13.4. Контроль селективности методом последовательного анализа (контроля)	314
13.5. Общая характеристика прогнозирования селективности рыболовства	317
Контрольные вопросы к главе 13	321
ГЛАВА 14. Селективность и эффективность рыболовства	323
14.1. Общая характеристика влияния селективности на эффективность лова	323
14.2. Влияние размера ячеи на величину и состав улова	325
14.3. Влияние параметров кривой селективности на величину и состав улова	326
14.4. Влияние промысловой меры на рыбу и допустимого прилова рыб промысловых размеров на величину и состав улова	328
14.5. Влияние размерного состава облавливаемых скоплений на величину и состав улова	329
14.6. Соотношение между приловом рыб промысловых размеров и уходом через ячею рыб промысловых размеров	330
14.7. Влияние селективности сетных мешков на уловистость орудий лова	331
14.8. Влияние селективности и производительности лова на экономическую эффективность промысла	331

Контрольные вопросы к главе 14	337
ГЛАВА 15. Селективность и интенсивность рыболовства	338
15.1. Общая характеристика связи селективности и интенсивности рыболовства	338
15.2. Оценка влияния селективности лова на интенсивность вылова рыб промысловых и непромысловых размеров	342
15.3. Оценка связи интенсивности вылова с приловом рыб непромысловых размеров и уходом через ячею рыб промысловых размеров	343
15.4. Оценка соотношения между интенсивностью вылова рыб промысловых и непромысловых размеров	345
15.5. Оценка взаимосвязи селективности лова и интенсивности вылова и их взаимного влияния на результаты лова с помощью уравнений запас-промысел	347
15.6. Оценка взаимосвязи между интенсивностью вылова и интенсивностью лова	348
15.7. Область регулирования рыболовства интенсивностью промысла и селективностью лова	349
Контрольные вопросы к главе 15	350
СПИСОК ТЕРМИНОВ	351
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	353