

# ВАРИАТИВНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

## Б1.В.ОД.3 «ПРОМЫСЛОВЫЕ СУДА»



(С) фото Ивана Истомина

Автор: канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник В. В. Акишин

## Лекция № 1

# Общая классификация промысловых судов для вылова водных биологических ресурсов

## Оценка мирового рыболовного флота и его распределение по регионам

В 2016 году (по данным ФАО ООН) общая численность рыболовного флота в мире оценивалась примерно в 4,6 млн судов, из них 2,8 млн моторных. Самым крупным был флот Азии – 3490 тыс. судов (из них 2282,3 тыс. моторных) или 75,4 % всего мирового флота. В Африке насчитывалось 647,5 тыс. судов (152,9 тыс. моторных), в Латинской Америке и Карибском бассейне – 296,7 тыс. судов (229,9 тыс. моторных), в Европе – 97,4 тыс. судов (97,2 тыс. моторных), в Северной Америке – 82,1 тыс. судов (80,2 тыс. моторных), в Океании – 14,8 тыс. судов (12,8 тыс. моторных).

Как правило, доля моторных судов, которые эксплуатируются на море, больше, чем доля аналогичных судов, эксплуатируемых во внутренних водоёмах.

Большей частью немоторные рыболовные суда беспалубные, общей длиной до 12 м.

В 2016 году примерно 86 % моторных рыболовных судов в мире, большей частью беспалубных, имели общую длину менее 12 м.

К категории моторных судов длиной 24 м и более (соответствует тоннажу 100 брутто-регистрационных тонн и более) принадлежало лишь 44,6 тыс., то есть около 2% общего количества моторных рыболовных судов в мире.

# Развитие отечественного рыболовного флота

Широкое развитие промыслового флота было начато в СССР в 1950–55 гг., что было вызвано расширением сферы рыболовства, обусловленное поиском новых районов и форм организации промысла. Основой промышленного рыболовства в СССР являлся промысел в открытом море, обеспечивающий более высокую производительность труда, более низкую себестоимость продукции и более быструю отдачу капиталовложений.

Организация рыболовства в новых отдаленных районах поставила вопрос о полной механизированной переработке рыбы на судах в продукцию, готовую к реализации и длительному хранению в трюмах без ухудшения ее качеств; использовании отходов и непищевого прилова для выработки рыбной муки; создании более благоприятных условий для проживания, отдыха и работы экипажа и т.д., что в свою очередь отразилось на проектировании промысловых судов.



Создание новых типов промысловых судов шло в основном по двум направлениям: для работы по экспедиционной схеме промысла строились, как правило, среднетоннажные рыболовные суда и рыбообрабатывающие плавучие базы; для работы по автономной схеме промысла строились крупные судозаводы, осуществляющие добычу рыбы, ее переработку, хранение и доставку готовой продукции в порт. На долгие годы превалировала экспедиционная форма промысла, в значительной мере определившая состав и типы судов флота рыбной промышленности и вызвавшая необходимость создания специализированных обрабатывающих и приемно-транспортных рефрижераторных судов.

С развитием океанического рыболовства рыбопромысловый флот интенсивно пополнялся судами различного типа. Близкие по своему назначению суда получили названия супертраулеров, автономных траулеров, консервных траулеров, траулеров-рыбозаводов. Развитие добывающего флота рыбной промышленности СССР в 1961–71 гг. представлено ниже.

## Добывающие суда рыбной промышленности СССР

Характеристики	1961	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Всего	11 367	11 537	13 841	13 327	12 093	11 532	11 213
Плавконсервзаводы	0	0	4	3	3	3	0
Большие консервно-рыболовные траулеры	0	0	0	0	0	0	9
Плавбазы	2	0	0	0	0	0	0
Гунцеловные базы	0	0	0	2	2	2	2
Китобойные суда	75	96	91	88	88	88	88
Большие морозильные рыболовные траулеры	57	158	188	219	260	298	320
Большие рыболовные траулеры	0	2	1	1	0	0	0
Рыболовные траулеры типа «Тропик»	0	60	77	76	76	75	70
Рыболовные траулеры типа «Рыбак»	0	0	0	0	0	0	2
Рыболовные траулеры типа «Атлантик»	0	0	0	20	44	63	83
Рыболовные траулеры дизельные	24	13	12	12	14	15	16
Рыболовные траулеры на жидком топливе	61	107	105	108	107	112	111
Рыболовные траулеры на твердом топливе	192	106	97	85	69	56	50
Средние рыболовные траулеры рефрижераторные типа «Океан», мощностью 540 л.с.	142	131	131	131	134	138	138
Средние рыболовные траулеры рефрижераторные типа «Бологое», мощностью 400 л.с.	136	184	188	187	186	185	180
Малые рыболовные траулеры рефрижераторные	0	2	9	15	25	30	38
Средние рыболовные траулеры рефрижераторные	0	48	81	115	140	162	186
Средние рыболовные траулеры без рефрижерации трюмов мощностью 300–400 л.с.	829	798	784	762	726	673	605
Малые рыболовные траулеры мощностью 225 л.с.	327	230	215	196	166	171	122

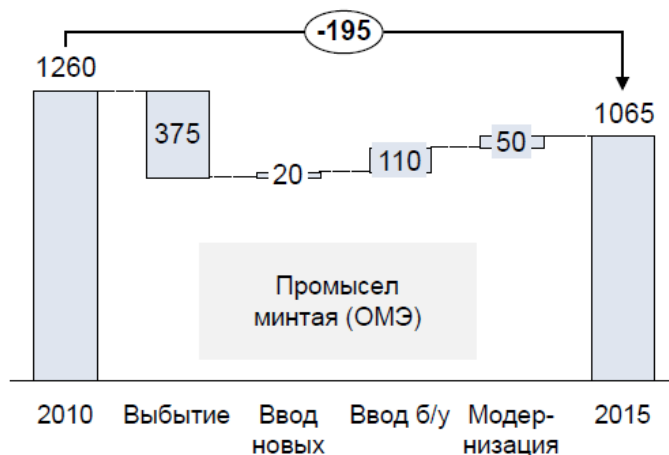
И с т о ч н и к : РГАЭ. – Ф. 8202. – Оп. – 22. – Д. 441. Л. – 16. Опубликованные статистические данные для внутреннего пользования советской рыбной промышленности 1960–1971. Составлено автором.

## На основных бассейнах наблюдается последовательное сокращение производственных мощностей флота

- Анализ мощностей флота, используемого на наиболее массовых объектах промысла, выявил следующие закономерности:
  - Наблюдается чистое уменьшение мощностей рыболовецкого флота
  - На Дальневосточном бассейне основной пик промысловой нагрузки приходится на первые 4 месяца года, при этом флот выбывает быстрее ввода новых или модернизации существующих мощностей
  - На Северном бассейне картина более благоприятная - в большей степени соблюдается баланс между выбытием и вводом новых мощностей

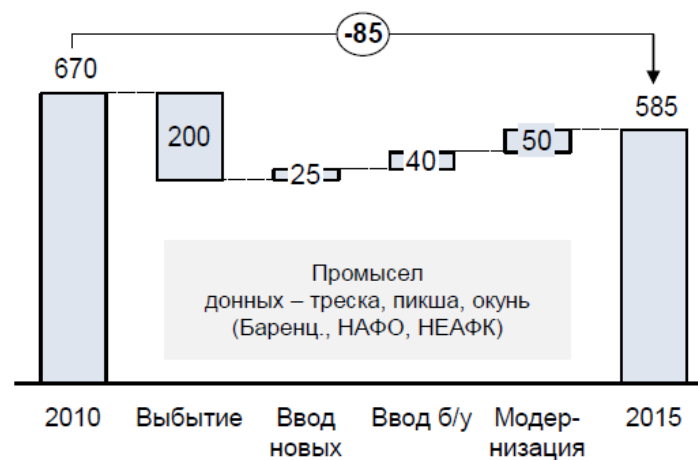
**Мощность\* флота ДВ бассейна, 2010-2015**

Тыс. тонн в год



**Мощность\* флота Северного бассейна, 2010-2015**

Тыс. тонн в год






\* Номинальная мощность вылова из расчета производительности судовых морозильных мощностей

Источники: Анализ Росрыболовства, данные ЦСМС


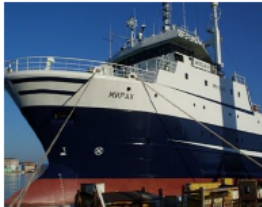



# Производственная база Дальневосточного бассейна характеризуется сосредоточением крупнотоннажного флота на промысле минтая и сельди

Класс	Основные характеристики	Типовой состав	Структура добычи¹ (тыс. т)	Возраст	Плавсостав²	
крупные	 Крупнотоннажные траулеры-процессоры: <ul style="list-style-type: none"><li>- повышенный ледовый класс</li><li>- неограниченный район плавания</li><li>- переработка и заморозка вылова</li><li>- промысел разноглубинными тралами</li></ul>	БМРТ «Пулковский Меридиан»	44	минтай 950	28 лет	10 000 чел
		БМРТ Прочие серии	26	сельдь 250		
		РКТС Антарктида	3	кальмар 70		
		РТМКС Атлантик	1	краб		
		Плавбазы	1	треска 1		
		Прочие	7	прочие 5		
		Итого	82			
		средние	 Среднетоннажные добывающие суда/ суда- процессоры: <ul style="list-style-type: none"><li>- ограниченного района плавания</li><li>- первичная переработка и заморозка вылова</li><li>- промысел разноглубинными тралами, ярусами, снурводами, ловушками</li></ul>	СРТМ		
СТР «Альпинист»	61			сельдь 89		
СТР «Надежный»	33			кальмар 43		
СЯМ «Антиас» и др.	23			краб 46		
Японские шхуны	20			треска 53		
Прочие	45			прочие 160		
Итого	302					
малые	 Малотоннажные добывающие суда : <ul style="list-style-type: none"><li>- суда для прибрежного промысла</li><li>- доставка охлажденной продукции на берег</li><li>- промысел ярусами, снурводами, ловушками</li></ul>			МмРС	76	минтай 109
		МмДС	67	сельдь 1		
		РС-300	45	кальмар 0		
		МмРСТ	22	краб 1		
		МмРТР	7	треска 24		
		Прочие	38	прочие 5		
		Итого	255			
		Итого:			639	2 300

Примечания:  
 1 – на конец 2014 года  
 2 – из расчета коечных мест

## В основе флота Северного бассейна крупнотоннажные траулеры (пелагика) и среднетоннажный флот (тресковые)

Класс	Основные характеристики	Типовой состав	Структура добычи¹ (тыс. т)	Возраст	Плавсостав²	
крупные	 <p>Крупнотоннажные траулеры-процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- повышенный ледовый класс</li><li>- неограниченный район плавания</li><li>- переработка и заморозка вылова</li><li>- Промысел разноглубинными тралами</li></ul>	БМРТ «Пулковский Меридиан» РТМКС «Моонзунд» БМРТ «Виго» БМРТ Прочие серии <b>Итого</b>	треска 12	26 лет	2 800 чел	
			путассу 9			
			скумбрия 2			
			сельдь 5			
			пикша 28			
			прочие 25			
средние	 <p>Среднетоннажные добывающие суда/ суда- процессоры:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ограниченного района плавания</li><li>- первичная переработка и заморозка вылова</li><li>- промысел разноглубинными тралами, ярусами, снюрреводами, ловушками</li></ul>	СРТМ ТСМ «Сейнер» СТР «Альпинист» СРТМ «Стеркодер» СЯМ «Антиас» и др. Прочие <b>Итого</b>	треска 74	27 лет	5 350 чел	
			путассу 9			
			скумбрия 7			
			сельдь 5			
			пикша 3			
			прочие 9			
			383			
			10			
			16			
			7			
			68			
			41			
малые	 <p>Малотоннажные добывающие суда :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- суда для прибрежного промысла</li><li>- доставка охлажденной продукции на берег</li><li>- промысел ярусами, снюрреводами, ловушками</li></ul>	МмРТР МРТР МКРТМ Прочие <b>Итого</b>	треска 32	24 лет	800 чел	
			путассу 11			
			скумбрия 4			
			сельдь 6			
			0			
			пикша 53			
			7			
			0			
<b>Итого:</b>			188	933	26	8 950

Примечания:

1 – на конец 2014 года, ИЗЗ РФ, Зоны иностранных государств, НЕАФК, НАФО

2 – из расчет коечных мест

Из Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации до 2030 года (2017)

# Новый рыбопромысловый флот – повышенная операционная эффективность и гибкость производства

1

«Новая тресковая индустрия»

**БМРТ «Пулковский меридиан»**  
Основной тип эксплуатируемого траулера на ДВ бассейне



**Траулер-процессор Northern Eagle**  
American Seafoods, США



**Перспективный супертраулер-процессор для ДВ бассейна**



## Сравнительные характеристики:

<b>Вылов в год</b>	<b>17 500 тонн</b> (в среднем по бассейну на 44 судна)	<b>~ 45 000 тонн</b>	<b>до 60 000 тонн</b>
<b>ССВ</b>	ОМЭ – 100 тонн БМЭ – 70 тонн	БМЭ - 250 тонн	ОМЭ – 250-300 тонн БМЭ – 80-90 тонн
<b>Удельный расход топлива</b>	<b>20-22 тонн</b>	<b>13-15 тонн</b>	<b>13-15 тонн</b>
<b>Структура производства</b>	Мороженая рыба - 85% Филе, фарш – 15% Мука, икра, молоко	Мороженая рыба - 25% Филе, фарш сурими – 75% Мука, жир, икра, молоко, печень	Мороженая рыба – 40% Филе, фарш сурими – 60% Мука, жир, икра, молоко, печень
<b>ЕВИТДА, % (2016 год)</b>	<b>35-45%</b>	<b>45-55%</b>	<b>55-65%</b>

Источники: анализ Росрыболовства

Из Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации до 2030 года (2017)



## Промысел рыбы разноглубинным тралом

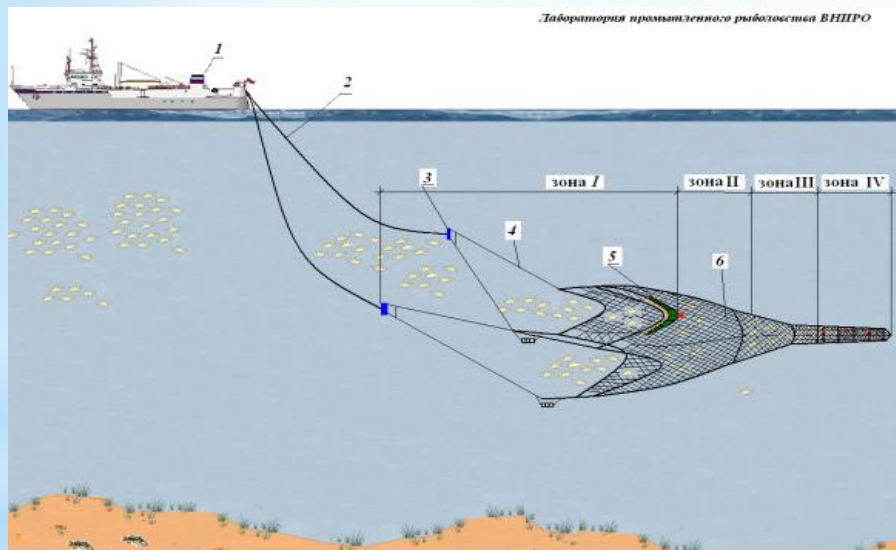
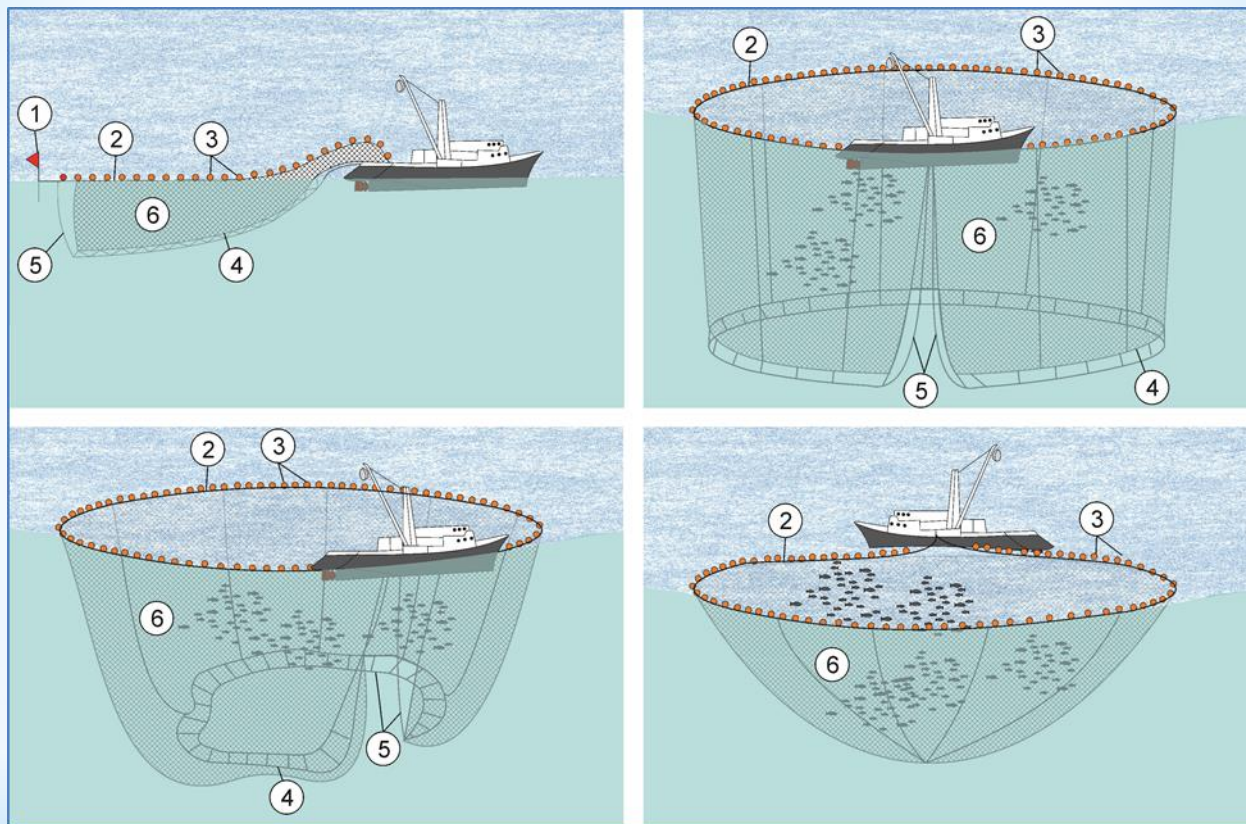


Схема разноглубинного траления:

- 1 — промысловое судно (траулер); 2 — ваера;
- 3 — траловые доски; 4 — кабели;
- 5 — верхняя подборка трала с гидродинамическими шитками; 6 — разноглубинный трал

## Процессы работы с кошельковым неводом

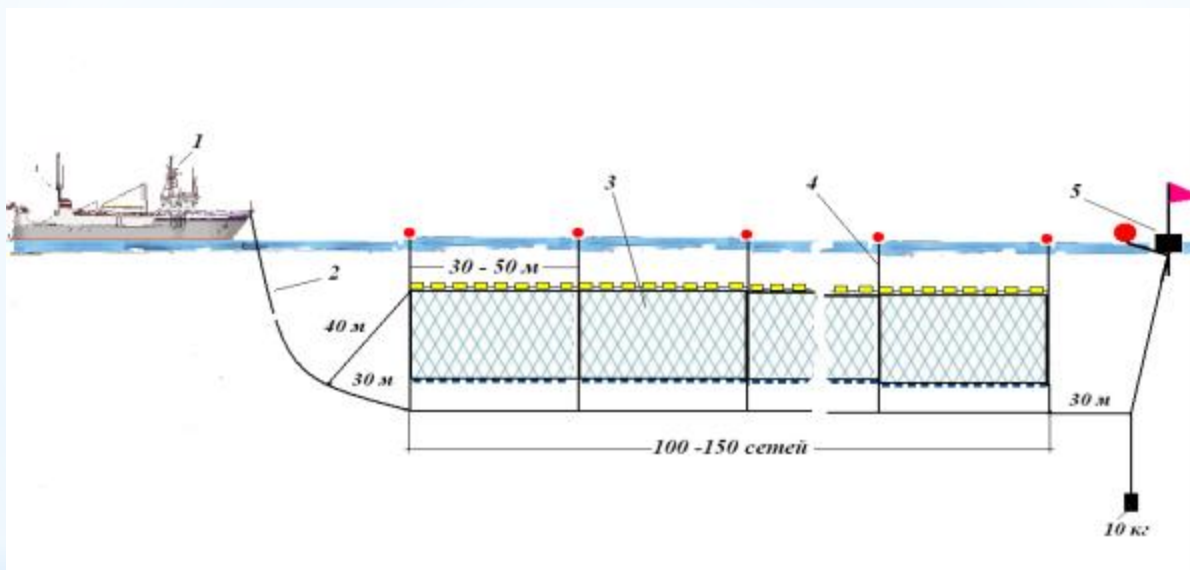


\* 1 – буй; 2 – верхняя подбора; 3 – куктыль; 4 – нижняя подбора;  
5 – стяжной трос; 6 – сетная часть невода



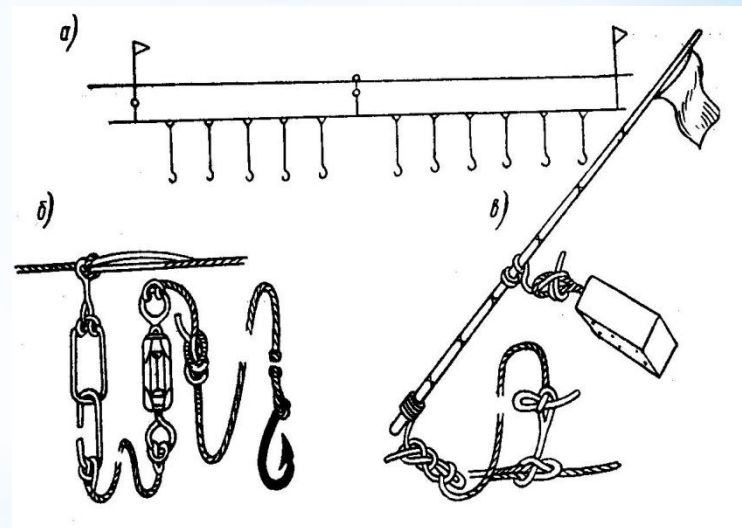
***Дрифтерный промысел*** (англ. «drift» - дрейф).

Промысловое судно, предназначенное для добычи (вылова) рыбы при помощи жаберных сетей высотой от 3 до 15 метров и длиной порядка сетей до 5000 метров, свободно сплывающих после их постановки.



\* Схема дрифтерного порядка с нижним положением вожака:  
1 — дрифтер; 2 — вожак; 3 — дрифтерный порядок;  
4 — буйковый поводец; 5 — буй с вехой

# Малые добывающие суда МДС (крючковые снасти, ловушки, снюрревод)

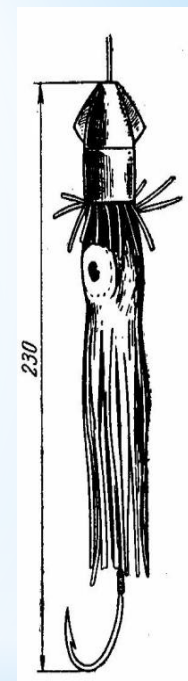
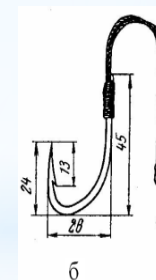
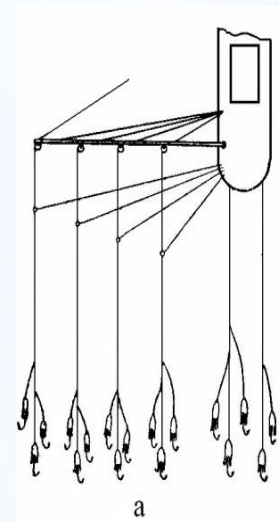
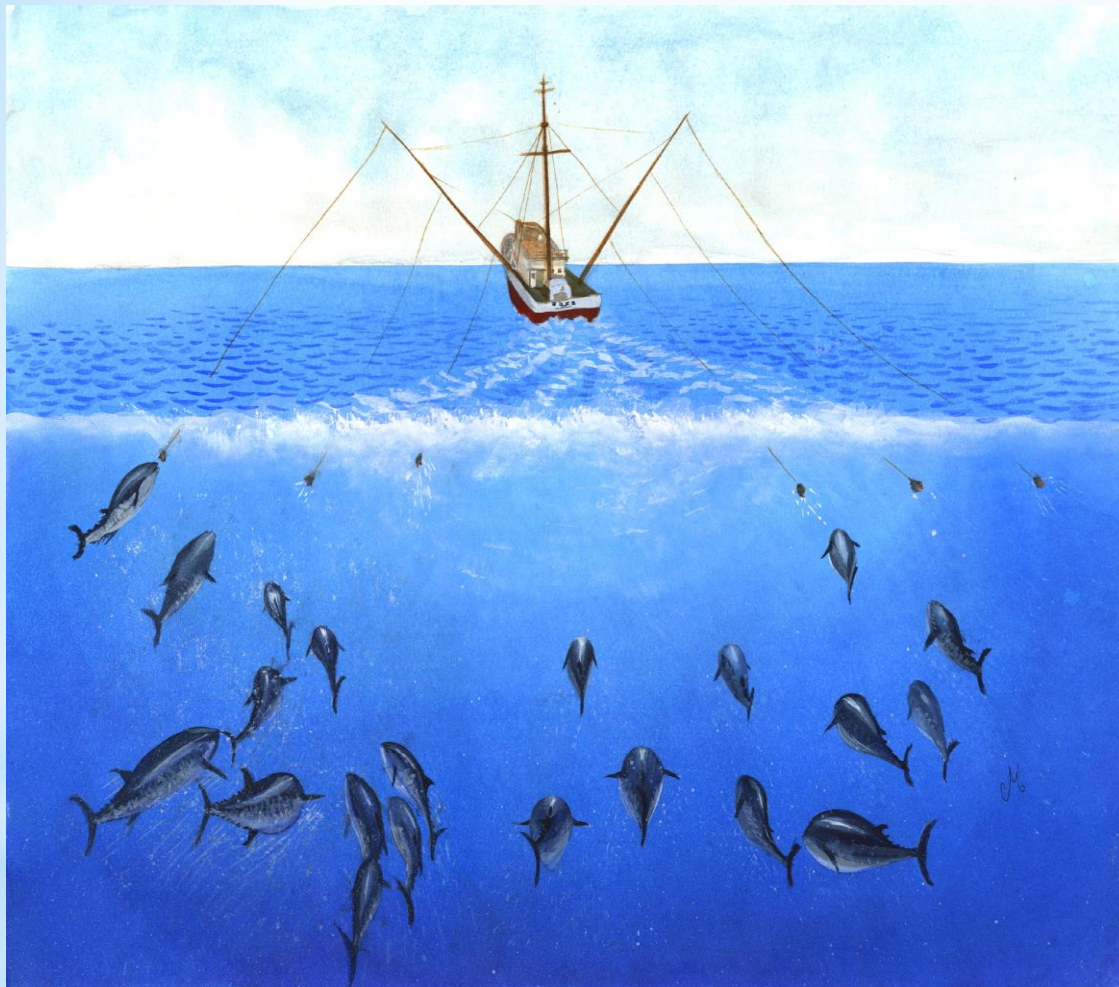


Ярусный порядок

а — схема ярусного порядка; б — конструкция поводка и крепление его к хребтине; в — конструкция буйка и крепление его к хребтине

## *Поводковые орудия лова.*

К поводковым орудиям лова относятся тролловые снасти, удочки.



В

Тролловая снасть

а — тролловая установка в плане;  
б — соединение крючка с лесой;  
в — оснащение крючка приманкой  
в виде кальмара.



С 1 января 1984 г. в СССР было введено в действие «**Положение о классификации судов промыслового флота**», где приняты следующие внешние признаки, обобщающие многообразие существующих и проектирующихся судов промыслового флота: размерная категория и (или) назначение судна с учетом, если это возможно, уже сложившихся условных обозначений; суммарная мощность главных двигателей и номер проекта судна (для судов иностранной постройки – наименование головного судна). Положению о классификации судов промыслового флота соответствует ГОСТ 20012-74 «Суда промыслового флота. Термины и определения» и ГОСТ 18676-73 «Эксплуатация промыслового флота и портов. Термины и определения».

После распада СССР на основании Положения в Российской Федерации в 1995 году была введена в действие «**Инструкция по классификации судов флот рыбного хозяйства**», в соответствии с которой суда флота рыбного хозяйства подразделяются на промысловый флот, включающий в себя: добывающие, обрабатывающие, приёмно-транспортные и вспомогательные суда, и на суда, не входящие в состав промыслового флота.

# **Суда флота рыбного хозяйства РФ**

## **ПРОМЫСЛОВЫЙ ФЛОТ:**

- добывающие суда,
- обрабатывающие суда,
- приёмно-транспортные суда,
- вспомогательные суда

## **СУДА, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА**

(буксирные, наливные, сухогрузные,  
пассажирские, служебно-вспомогательные,  
суда по предотвращению загрязнения моря,  
технические суда)



*Добывающие суда* – суда промыслового флота для ведения водного промысла и обработки объектов этого промысла.

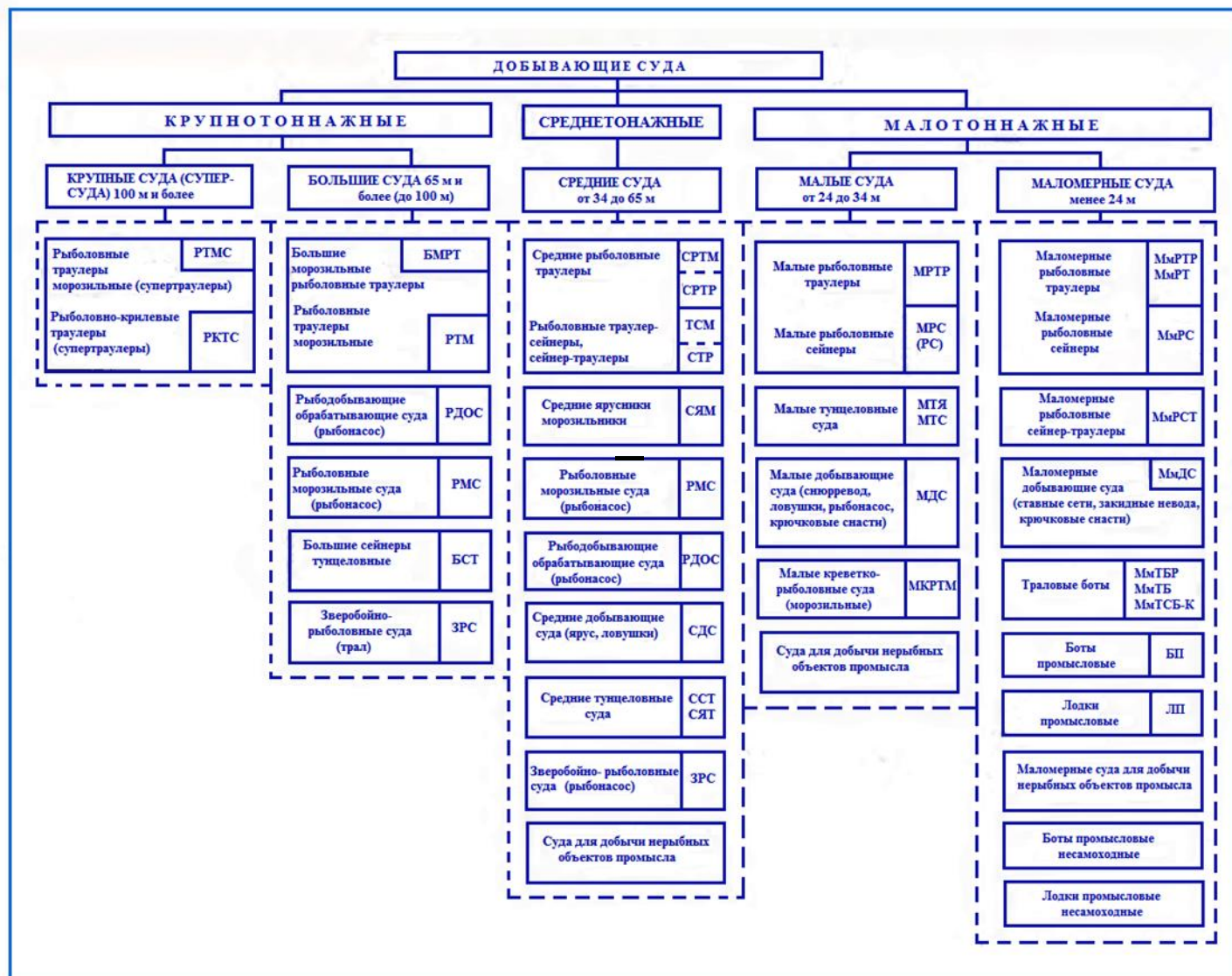
*Объекты водного промысла* – рыба, морской зверь, моллюски, головоногие, водоросли и другие.

В зависимости от *объектов промысла* подразделяются на рыболовные, тунцеловные, зверобойно-рыболовные, креветколовные, кальмароловные и другие.

В зависимости от *используемых орудий лова* подразделяются на траулеры, сейнеры, сейнер-траулеры, ярусники.

В зависимости от своих размерений (*длины между перпендикулярами*) разделены на крупные (суперсуда), большие, средние, малые, маломерные.

# Структурная схема классификации **добывающих** судов флота рыбной промышленности

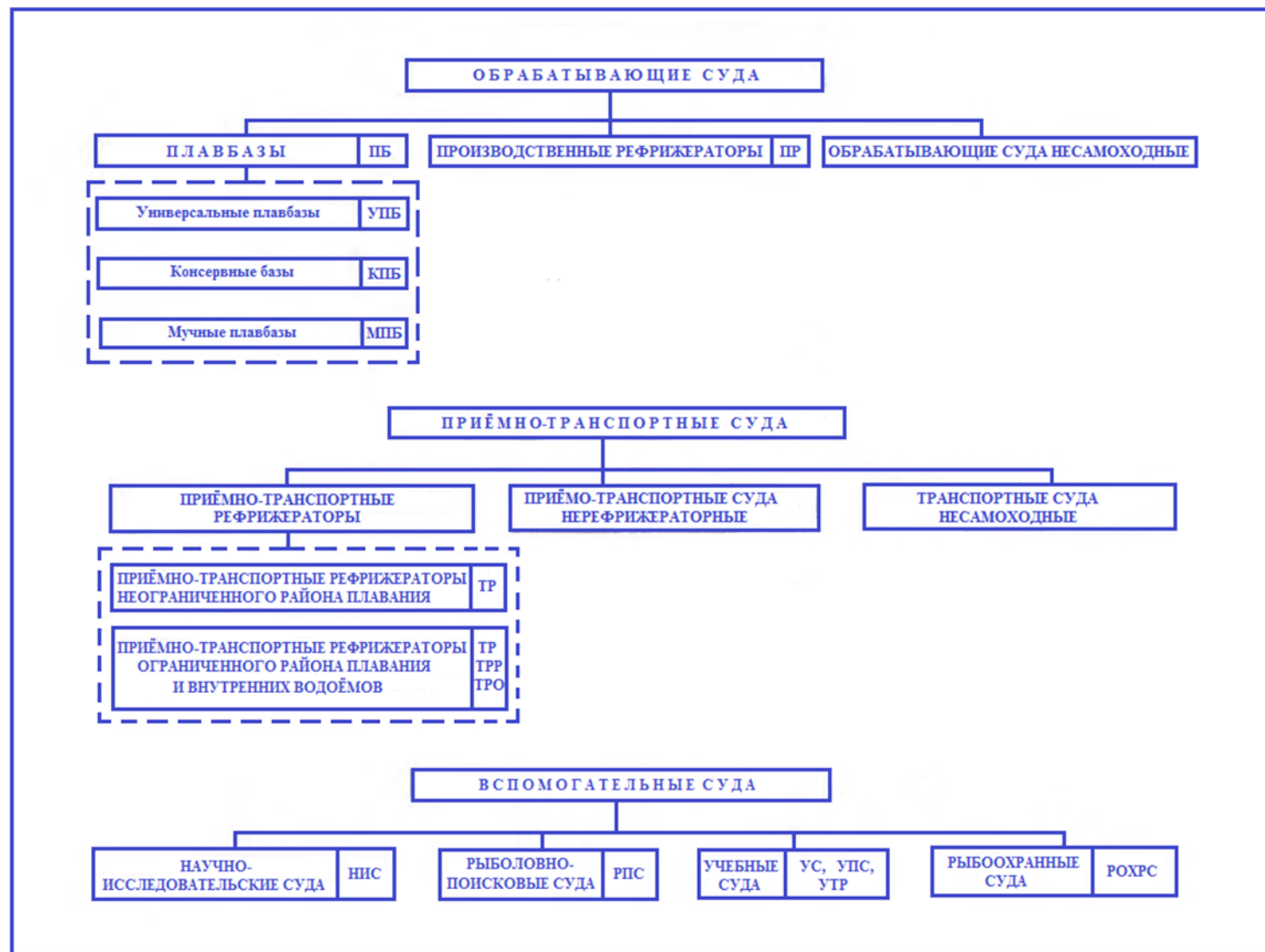


*Обрабатывающие суда* – суда промыслового флота для обработки объектов водного промысла.

*Приёмно-транспортные суда* промыслового флота – специализированные транспортные суда для приёма грузов от добывающих и обрабатывающих судов непосредственно в море и их обеспечения необходимыми запасами для продолжения выполнения установленных производственных заданий.

*Вспомогательные суда* промыслового флота – суда промыслового флота для научных рыбохозяйственных исследований, обучения кадров, охраны запасов объектов водного промысла, контроля за соблюдением правил рыболовства и мореплавания.

# Структурная схема классификации **обрабатывающих, приёмно-транспортных и вспомогательных** судов промыслового флота





## Суда промыслового флота РФ





## Промысловые суда

### Спроектированные и построенные на верфи Штральзунд (ГДР)



РТМ типа "АТЛАНТИК"

1966 – 1973: **161 судно**



РТМ-С типа "АТЛАНТИК-СУПЕРТРАУЛЕР"

1972 – 1983: **201 судно**



СРТМ типа "АТЛАНТИК 333"

1981 – 1987: **146 судов**



РТМК-С типа "АТЛАНТИК 488"

1986 – 1993: **37 судов**



РТМ проекта FVS 419

1994 – 1995: **15 судов**

(на базе концептуального проекта Фискерштранд)

# Рыболовные траулеры морозильные (супертраулеры) РТМС



Крупные суда (суперсуда) 100 м и более  
Рыболовный траулер морозильный  
(супертраулер) РТМ С

Рыболовный траулер морозильно-  
консервный (супертраулер) РТМКС типа  
«Моонзунд» (проект Атлантик 488)  
120,47х19,00х6,63м

*Судно предназначено для промысла рыбы разноглубинными и донным тралами, переработки и заморозки, хранения и транспортировки её в порт, получения рыбной муки из отходов рыбопереработки. Район плавания – неограниченный.*



## Траулер-креветководов «Капитан Варганов»



Водоизмещение 1136 тонн, дедвейт 397 тонн. Длина 47,6 метра, ширина 11,92 метра, высота борта 7,33 метра, осадка 5,65 метра. Скорость хода 13,5 узла.

# Большой сейнер тунцеловный БСТ



Проект: С-460, тип Каури



Автор: Роман39 [Россия] Калининград Дата: 15 июня 2005 г.



## Приемно-транспортный рефрижератор типа "Сибирь" проект 569А



\* *Назначение судна:* прием рыбопродукции на промысле и транспортирование её в порт назначения ;  
обеспечение добывающих судов промснаряжением и продовольствием ,

Водоизмещение наибольшее, т	9800
Дедвейт, т	5170
Скорость, узл.	16,4
Район плавания	неограниченный

Автономность, сут.	60
Количество коесных мест	72



## \* Научно-исследовательское судно НИС «ТИНРО»



(С) фото Роман Пластун (<http://fleetphoto.ru>)

Длина, ширина, осадка — 62,22 м х 13,8 м х 5,13 м

Водоизмещение — 2433 тонн

Главный двигатель — 8VD 26/20 AL-2

Скорость — 12,9 узлов

\* Научно-исследовательское судно SHUNYO MARU (Япония)



(С) фото Ивана Истомина





**Учебное парусное судно барк «Крузенштерн»,  
Россия, Калининград.**



**Природоохранное судно проекта 6457с (спрут)**



# СУДА, НЕ ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ПРОМЫСЛОВОГО ФЛОТА

*лоцмейстерское судно*



*портовый буксир*



*речной ледокол*



*противопожарное судно*



*служебно-разъездной катер*



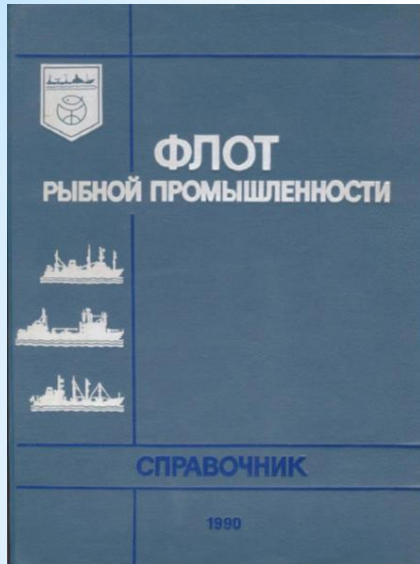
*бункеровщик топливом*



*очистная станция для механизированной зачистки нефтеналивных барж*



# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины



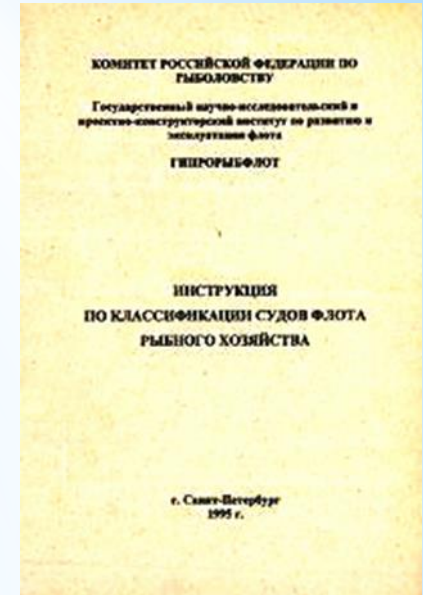
Флот рыбной . Справочник типовых судов(+  
Дополнение №1 к третьему изданию от 1997 г. - 83  
стр.)

Автор: Антипов Б.А.(отв.ред.)

Издательство: Транспорт

Год: 1990

Страниц: 381(иллюстр.)



Издательство: Гипрорыбфлот

Место издания: Санкт-Петербург

Год: 1995

Страниц: 34



Автор: Под ред. Литвиненко А.И.

Издательство: Госрыбцентр

Место издания: Тюмень

ISBN: 978-5-98160-023-4

Год: 2009

Формат: 60x90//8

Переплет: Мягкая обложка

Страниц: 118

**Спасибо за внимание!**