

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки
Кафедра водних біоресурсів та
аквакультури

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: **«ОСНОВНІ СПОСОБИ ПРОМИСЛОВОГО РИБАЛЬСТВА У**
СВІТОВОМУ ОКЕАНІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРОБКИ РИБИ»

Виконав: студент 2 курсу, групи МВБ – 19
Спеціальності 207 «Водні біоресурси та
аквакультура»
Штефан Олег Геннадійович

Керівник старший викладач
Матвієнко Тетяна Іванівна

Консультант док.с-г.н., проф.
Шекк Павло Володимирович

Рецензент Сербов Миколай Георгійович

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Рівень вищої освіти: магістр

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Шекк П.В.

д.с.-г.н., проф.

“ 26 ” жовтня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Штефану Олегу Геннадійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Основні способи промислового рибальства у Світовому океані та особливості технологічних процесів переробки риби

керівник роботи Матвієнко Тетяна Іванівна, старший викладач

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом

вищого навчального закладу від « 16 » жовтня 2020 року № 194-С

2. Строк подання студентом роботи 07 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: джерела наукової інформації з досліджуваної теми

Мета магістерської роботи –розглянути основні способи промислового рибальства у Світовому океані та технологічні процеси переробки риби.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Детальний аналіз наявних способів та засобів промислового рибальства.

Огляд технологічних процесі переробки риби..

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Обов'язковими рисунками є ті що ілюструють мету досліджень, графіки та таблиці, які характеризують ті чи інші показники, що використовуються для вирішення поставлених задач.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		
2	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		
3	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		
4	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		
5	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		
6	Шекк П.В. Зав.кафедрою Водних біоресурсів та аквакультури		

7. Дата видачі завдання _____ 26.10.2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Аналіз наукової літератури з досліджуваної теми. Написання першого та другого розділів магістерської роботи	26.10.20 – 11.11.20		
2	Аналіз загальних відомостей про класифікацію та технологію виготовлення копченної риби Написання третього і четвертого розділів магістерської роботи.	12.11.20 – 24.11.20		
3	Рубіжна атестація	16.11.20- 21.11.20		
4	Обробка власних досліджень. Написання п'ятого та шостого розділу магістерської роботи.	25.11.20 – 04.12.20		
5	Написання висновків магістерської роботи. Оформлення магістерської роботи.	05.12.20 – 06.12.20		
6	Перевірка роботи науковим керівником, надання відгуку	07.12.20 – 09.12.20		
7	Перевірка роботи зав. Кафедрою			
8	Отримання рецензії			
9	Перевірка роботи на плагіат			
10	Підготовка презентації			
11	Попередній захист роботи на кафедрі			
12	Надання роботи до деканату			
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			

Студент _____
(підпис)

Штефан О.Г.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Матвієнко Т.І.
(прізвище та ініціали)

Анотація

ОСНОВНІ СПОСОБИ ПРОМИСЛОВОГО РИБАЛЬСТВА У СВІТОВОМУ ОКЕАНІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРОБКИ РИБИ

Штефан О.Г., магістр кафедри Водних біоресурсів та аквакультури

Запаси біологічних ресурсів Світового океану було прийнято вважати невичерпним даром природи. Однак з розширенням знань і стрімким збільшенням сучасного флоту, розвитком вдосконалення техніки лову, обробки уловів і збереження продукції, цей міф поступово зник. Прийшло усвідомлення того, що водні біоресурси, хоч і є поновлюваними, не є невичерпними і потребують належного управління рибальством.

Основну масу (до 85%) товарної рибної продукції для задоволення потреб добувають у відкритому океані. Біологічні ресурси океанів для виробництва харчової продукції використовуються ще недостатньо (на 5 - 7%).

Основними районами міжнародного рибальства є: Атлантичний океан і його моря - 33%, Тихий - 51%, Індійський - 10%, Найбільш продуктивними районами рибальства є північні частини Атлантичного і Тихого, а також тропічна частина Тихого і Індійського океанів.

В час нових винаходів і вдосконалення старих знарядь лову, засобів пересування, способів обробки риби, зростання потреб зростаючого населення, накопичення спостережень за природними явищами, виникнення і розвитку біолого-географічних наук рибальство перетворилося на потужну видобувну промисловість

Структура і обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 74 сторінках, містить 30 рисунки, 3 таблиці, 74 літературних джерела.

Ключові слова: океан, Світовий океан, промислове рибальство, біологічні ресурси, рибні запаси, риболовецький флот.

Summary

MAIN METHODS OF INDUSTRIAL FISHING IN THE WORLD OCEAN AND FEATURES OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF FISH PROCESSING

Stefan O.G., Master of the Water bioresources and aquaculture department

The reserves of biological resources of the oceans were considered an inexhaustible gift of nature. However, with the expansion of knowledge and the rapid increase of the modern fleet, the development of improvements in fishing techniques, processing of catches and preservation of products, this myth gradually disappeared. There is a realization that aquatic bioresources, although renewable, are not inexhaustible and need proper fisheries management.

The bulk (up to 85%) of marketable fish products to meet the needs are extracted in the open ocean. The biological resources of the oceans are still insufficiently used for food production (5 - 7%).

The main areas of international fisheries are: the Atlantic Ocean and its seas - 33%, Pacific - 51%, Indian - 10%, The most productive fisheries are the northern parts of the Atlantic and Pacific, as well as the tropical part of the Pacific and Indian Oceans.

During the new inventions and improvements of old fishing gear, means of transportation, methods of fish processing, growing needs of a growing population, the accumulation of observations of natural phenomena, the emergence and development of biological and geographical sciences, fishing has become a powerful mining industry.

Structure and scope of work. The master's thesis is set out on 74 pages, contains 30 figures, 3 tables, 74 references.

Key words: ocean, World ocean, industrial fishing, biological resources, fish stocks, fishing fleet.

ЗМІСТ

	ВСТУП	6
1	ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ ТА РАЙОНИ СВІТОВОГО РИБАЛЬСТВА, ОСНОВНІ ВИДОБУВНІ КРАЇНИ	8
	1.1 Райони рибальства і рибництва	12
	1.2 Зайнятість населення у секторі рибальства	17
2	СВІТОВИЙ РИБОЛОВЕЦЬКИЙ ФЛОТ	24
	2.1 Оцінка глобального флоту і його розподілу по регіонах	24
	2.2 Риболовецькі судна	27
	2.3 Плавучі рибопереробні заводи, плавучі бази та транспортні судна	33
	2.4 Гарпунні або китобійні судна	34
3	КЛАСИФІКАЦІЯ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ	35
4	ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБКИ РИБИ НА РИБОЛОВЕЦЬКИХ СУДНАХ	47
	4.1 Підготовка судна до виходу на промисел	47
	4.2 Підготовка судна до обробки риби	48
	4.3 Первинна обробка риби на риболовних суднах	49
	4.4 Вилов, прийом, охолодження, зберігання та транспортування дрібних азово-чорноморських риб на промислових і транспортних судах	55
	4.5 Виготовлення філе рибного мороженого	56
	4.6 Виготовлення солоної риби (загальні положення)	57
	4.7 Виготовлення пряно-копченої риби океанічного промислу	60
	ВИСНОВКИ	62
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	65

ВСТУП

З незапам'ятних часів мільйони людей на узбережжях морів пов'язують своє життя з рибними промислами. У багатьох прибережних країнах рибальство є одним з основних джерел життєзабезпечення для місцевих громад і корінного населення, які за століття зуміли створити своєрідну культуру рибальства і існування за рахунок використання відновлюваних дарів моря. Вони розглядали і продовжують розглядати Світовий океан як невичерпне джерело поставок риби та інших морепродуктів.[1]

Освоєння просторів і ресурсів Світового океану - один з головних напрямків розвитку світової цивілізації в третьому тисячолітті. Сутність національної політики провідних морських держав і більшості держав світової спільноти в доступному для огляду майбутньому складуть самостійна діяльність і співпрацю в освоєнні Світового океану, а також неминуче суперництво на цьому шляху.[1]

Запаси біологічних ресурсів Світового океану було прийнято вважати невичерпним даром природи. Однак з розширенням знань і стрімким збільшенням сучасного флоту, розвитком вдосконалення техніки лову, обробки уловів і збереження продукції, цей міф поступово зник. Прийшло усвідомлення того, що водні біоресурси, хоч і є поновлюваними, не є невичерпними і потребують належного управління рибальством.[2]

Розвитком світових рибних промислів керують ринкові механізми. Дедалі більше пряме споживання риби і морепродуктів в розвинених країнах сприяли швидкому розширенню рибних ринків, які фактично керують світовим рибним промислом.[1]

Метою комерційного рибальства є робота на тих об'єктах промислу, які вважаються придатними для ринку, експлуатація яких, як очікується, стане прибутковою через короткий термін. У цих умовах рибальська діяльність може розвиватися без обмежень, приводячи до переексплуатації

промислових об'єктів і знищення запасів біоресурсів, якщо немає ефективного обмежувального законодавства.[1]

Як правило, коли комерційна експлуатація промислового флоту на виснажених запасах стає безглуздою, рибальський флот переміщається в інші райони промислу, залишивши після себе зруйновані екосистеми моря і розорених користувачів, які займаються прибережним рибальством.[2]

В середині 70-х років значного поширення набула практика встановлення виняткових економічних зон (ІЗС) і прийняття в 1982 році Конвенції ООН з морського права, яка надала нові рамки більш досконалого управління морськими ресурсами. Новий правовий режим Світового океану надав прибережним державам права і поклав на них відповідальність за управління та використання рибних ресурсів в межах їх виняткових економічних зон, в яких зосереджено близько 90% світових рибних запасів. Але розширення національної юрисдикції було використано деякими державами, як можливість отримати більше фінансових благ від рибальства в своїй винятковій економічній зоні. [1]

Метою роботи є огляд основних способів промислового рибальства у Світовому океані та технологічних процесів переробки риби.

1 ОСНОВНІ ОБ'ЄКТИ ТА РАЙОНИ СВІТОВОГО РИБАЛЬСТВА, ОСНОВНІ ВИДОБУВНІ КРАЇНИ

В золотий вік рибальства, доводився на 50-70 роки ХХ століття, риба становила близько 85 % уловів, безхребетні - 10, а ссавці та інші водяні тварини та водні рослини - інші 5 %. У період «золотого століття» основний улов риби забезпечували 10 найбільш цінних її сімейств - **оселедцевих, тріскові, ставридові, скумбрієві, анчоус та ін.** Але в результаті значного перелома і їх вичерпання, частка найбільш цінних біоресурсів в загальному улові сильно скоротилася, а переважати в ньому стали менш цінні за харчовими якостями види риби (мойва, минтай, макрель, хек). [2]

Всі ці структурні зміни супроводжуються значними зрушеннями в географії світового морського рибальства. Простежити їх можна на кількох рівнях.

По-перше, мова може йти про співвідношення рибальства в шельфових і глибоководних районах Світового океану. Останнім часом частка глибоководних районів дещо зросла, але все ще залишається відносно невеликий (10%), тоді як в межах континентального шельфу добувають 90% риби і морепродуктів. [2]

По-друге, поступово змінюється співвідношення рибальства в трьох зонах Світового океану – **північній** (на північ від 30° північ.ш.), **тропічній** і **південній** (на південь від 30° півд.ш.). У 1948 р. перша з них давала 85% всіх уловів, друга - 13, південна - 2%, тоді як в наші дні це співвідношення досягає приблизно 52:30:18. У наявності явне зрушення світового рибальства з півночі на південь. [3]

По-третє, продовжує змінюватися розподіл світових уловів між океанами. Атлантичний океан, на протязі багатьох століть був основним в морському рибальстві, відійшов на друге місце, поступившись першістю

Тихому океану. Це, до речі, ще один приклад зростання ролі Тихоокеанського басейну в житті сучасного світу.[3]

Змінюється співвідношення між головними районами рибальства цих океанів. **Як і на суші, в Світовому океані є біологічно високопродуктивні акваторії, які В.І.Вернадський назвав «згущеннями життя», і низькопродуктивні.** Перші з них знаходяться там, де найбільш активно протікають процеси фотосинтезу і утворюються скупчення біомаси - їжі для нектону. При цьому мають значення і такі фактори, як географічне положення, глибини, характер вертикальних і горизонтальних переміщень водних мас, склад іхтіофауни, характер її харчування.[4]

В Атлантичному океані здавна відомі два таких райони - Північно-Східний біля берегів Європи, і Північно-Західний біля берегів Америки.

У Тихому океані три головних рибальських райони. Північно-Західний район біля берегів Азії, де промисел ведуть Росія, Японія, Китай, Південна Корея і КНДР, в даний час - найбільший не тільки в Тихому океані, а й у світі. Він виділяється і з улову риби, і з видобутку інших морепродуктів - молюсків, ракоподібних, водоростей. Північно-Східний район біля берегів Північної Америки за структурою уловів, в загальному, схожий з Північно-Західним, але поступається йому за їх обсягами. Нарешті, ще один рибальський район - Південно-Східний - знаходиться біля берегів Перу і Чилі. Поряд з ними є і ряд інших районів, менш великих. Однак з часом майже всі вони зазнали сильного виснаження.[4]

Великі зміни за останній час відбулися в складі першої двадцятки рибальських країн. Для того, щоб їх оцінити, досить порівняти першу двадцятку. (рис. 1.1, рис. 1.2, рис. 1.3, рис. 1.4)

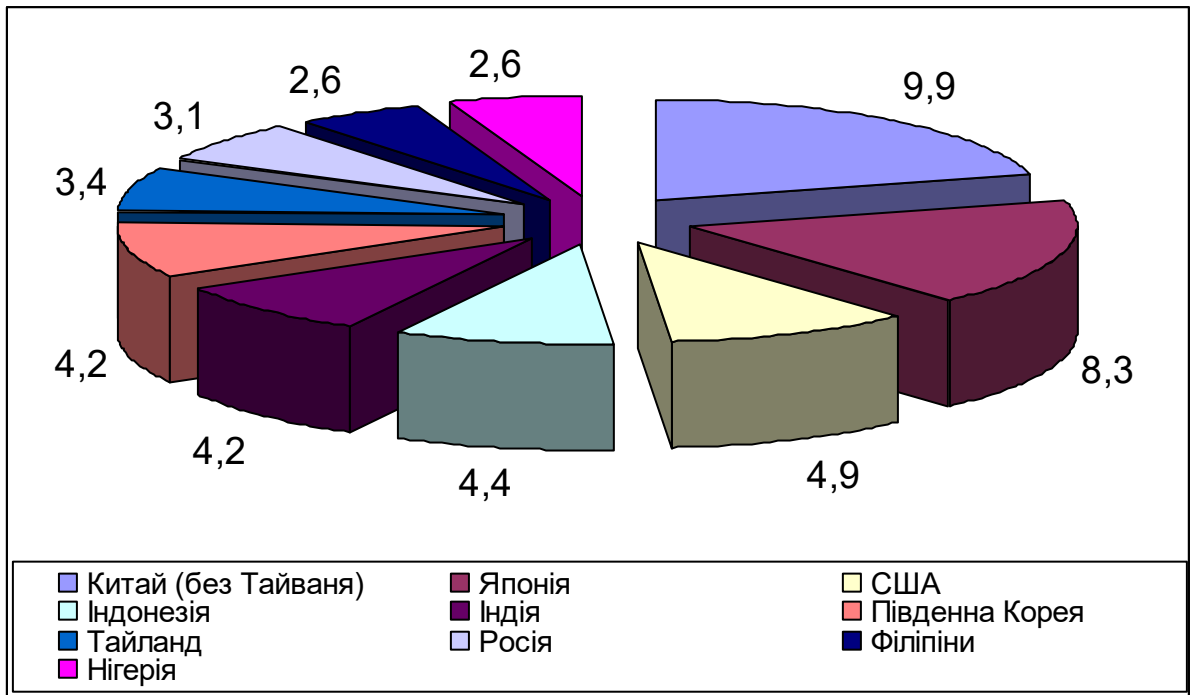


Рис. 1.1 – Виллов риби основними видобувачами, млн. тон

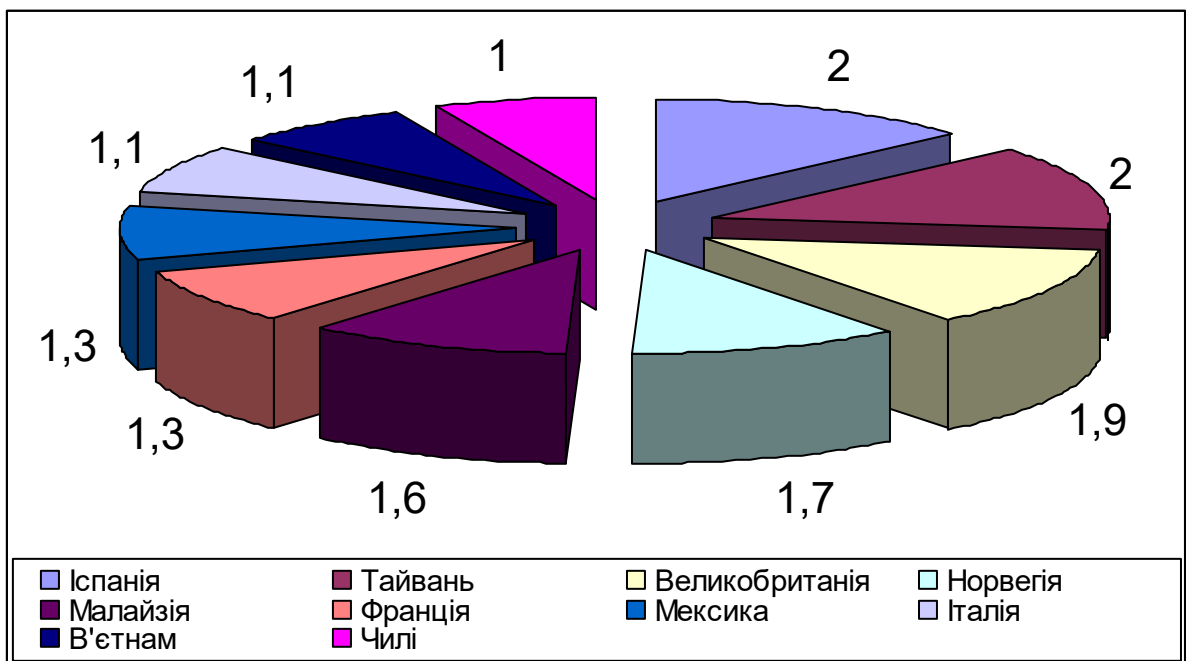


Рис. 1.2 – Виллов риби основними видобувачами, млн. тон

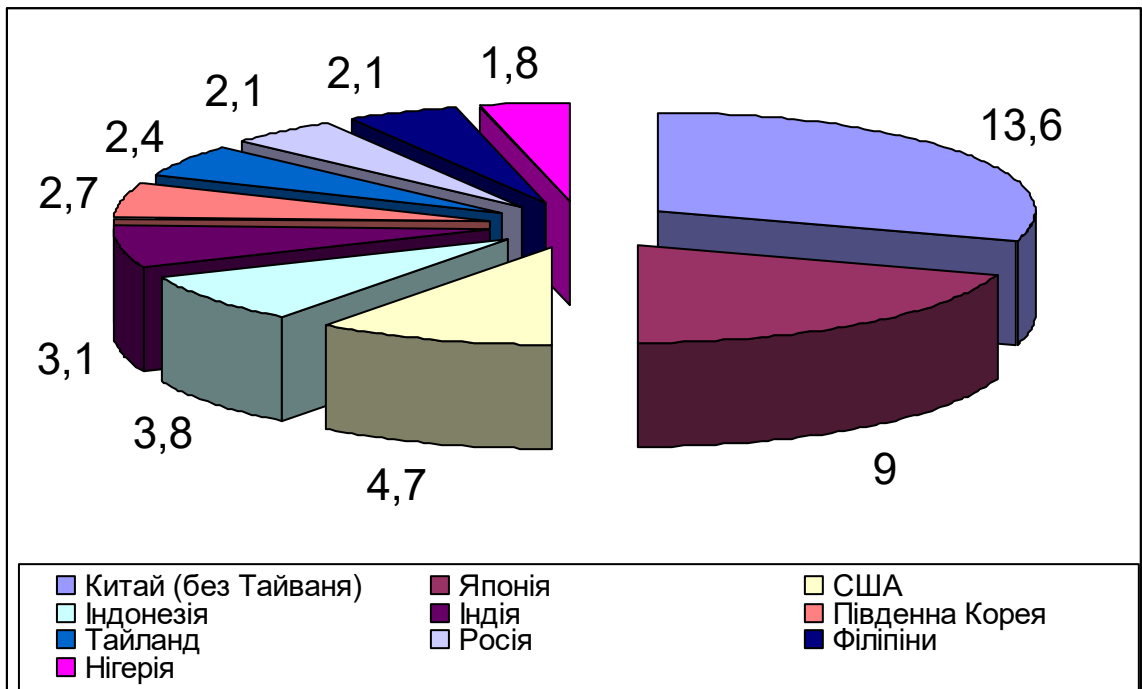


Рис. 1.3 – Споживання риби країнами , млн. тон

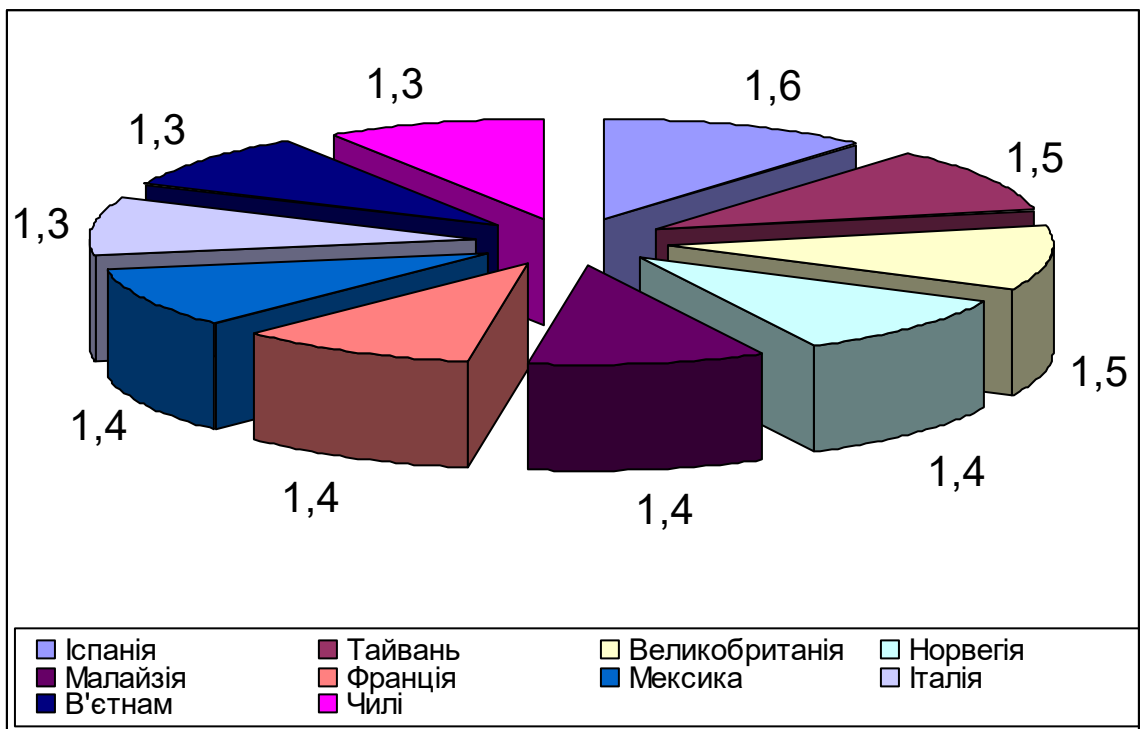


Рис. 1.4 – Споживання риби країнами , млн. Тон

Аналізуючи дані, неважко помітити, що зі старого складу першої десятки в ній залишилося шість країн - Японія, США, Росія, Китай, Індія і Норвегія. Однак черговість їх в цій групі помітно змінилася. **Так, Китай ще на початку 90-х років вийшов на перше місце, причому в його улови переважали не морська, а прісноводна риба, що зустрічається не так часто.** Серед чотирьох країн-новачків - тільки країни, що розвиваються Азії та Латинської Америки, які, до речі кажучи, абсолютно переважають і в складі другої десятки. За деякими даними, нині на що розвиваються, припадає вже 60% всього світового улову.[4]

1.1 Райони рибальства і рибництва

Основну масу (до 85%) товарної рибної продукції для задоволення потреб добувають у відкритому океані. Біологічні ресурси океанів для виробництва харчової продукції використовуються ще недостатньо (на 5 - 7%). Річна первинна біомаса морів і океанів становить 600-800 млрд. Т - по 100 на кожного жителя планети. Споживання її, приблизно, в 500 разів менше (по 20 кг на кожну людину). Всього в світовому океані налічується 500 000 мешканців, тільки тварин і рослин понад 150 видів, у тому числі 16 000 видів риб, 10 000 видів рослин і т. Д. Людина використовує найбільш численні популяції риб, китів, морського звіра, водоростей, молюсків.[5]

Світовий щорічний вилов риби і нерибних морепродуктів досягає 80 млн. Т, що становить приблизно 1% світового виробництва продовольства, але одночасно це 20% білкової їжі тваринного походження (молочні продукти - 43%, м'ясні - 37%).[6]

З 220 країн, що ведуть морський промисел, 50 видобувають понад 10 000 т в рік кожна, і 5 країн (Японія, Китай, Перу, США, Росія) - понад 3 млн т в рік кожна.(Рис. 1.5)

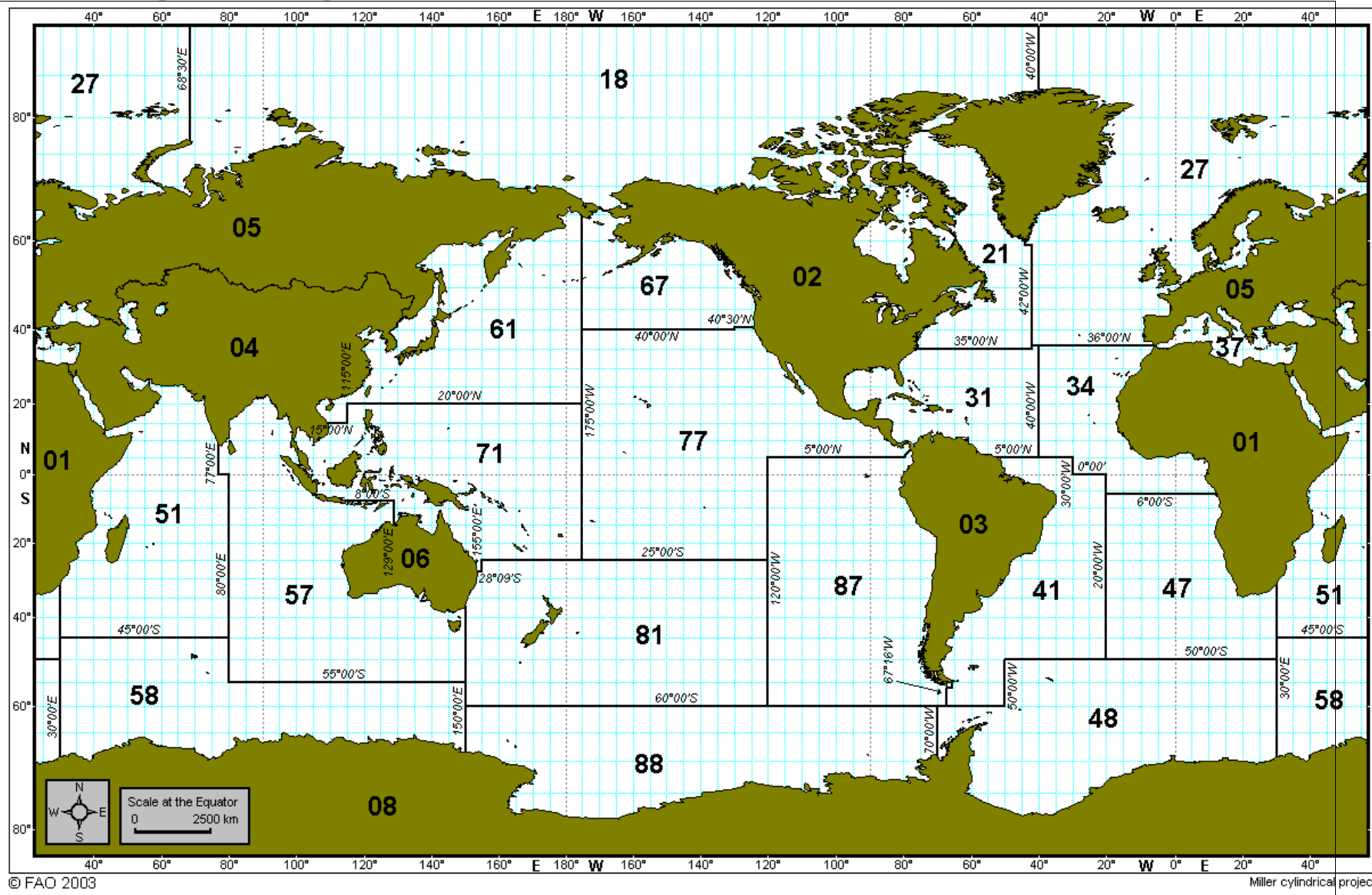


Рис. 1.5 - Основні країни морського промислового рибальства

Основними районами міжнародного рибальства є: Атлантичний океан і його моря - 33%, Тихий - 51%, Індійський - 10%, Найбільш продуктивними районами рибальства є північні частини Атлантичного і Тихого, а також тропічна частина Тихого і Індійського океанів. (Рис.1.6)

Рис. 1.6 – Зони Світового промислового рибальства

01	Африка - внутрішні води
02	Америка, Північ - Внутрішні води
03	Америка, Південь
04	Азія
05	Європа
06	Океанія
08	Антарктида
18	Арктичне море
21	Атлантичний, північно-західний
27	Атлантика, північний схід
31	Атлантичний, Західно-Центральний
34	Атлантичний, Східно-Центральний
37	Середземне та Чорне море
41	Атлантичний, південно-західний
47	Атлантика, південний схід
51	Індійський океан, західний
57	Індійський океан, Східний
61	Тихоокеанський, північно-західний
67	Тихий океан, північний схід
71	Тихоокеанський, Західно-Центральний
77	Тихоокеанський, Східно-Центральний
81	Тихий океан, південний захід
87	Тихоокеанський, Південно-Східний
48	Атлантичний, Антарктичний
58	Індійський океан, Антарктика
88	Тихоокеанський, Антарктичний



Але сировинна база з кожним роком стає все більш обмеженою, промислові зусилля на одиницю вилову значно зростають, що підвищує ціну продукції, видовий, масовий і розмірний асортимент риби погіршується. Тому освоюються нові місця і способи лову, на великих глибинах кошельковим неводом, на материковому схилі і підняття з дна океану. Потенційні можливості цих регіонів оцінюються в мільйони тонн морепродуктів.[7]

Прибережні країни ввели 200-мильні економічні зони, в яких рибальство для судів інших країн заборонено. Це зроблено з метою біологічного відтворення риби та збереження її видового складу, що обмежило можливості нашої країни. Тому необхідно краще використовувати власні пришельфових економічні зони, створювати морські ферми з виробництва риби та нерибних морепродуктів. Крім того, для збереження і збільшення обсягів вилову рибалки співпрацюють з країнами Африки, Південної Америки, здійснювалося на правах оренди ділянок морів або по позначених квотах.[7]

Всі сформовані фактори змушують звернути увагу на розвиток рибальства у внутрішніх водоймах. Лов риби в прісноводних водоймах і пришельфових (прибережної) зоні морів проводиться в певні періоди року - в путину, пов'язану з фізіологічними умовами розвитку риби.[8]

У різних зонах рибальства сезони путини неоднакові. Наприклад, на Каспійському морі промисловий рік ділиться на чотири періоди: весняну путину, літню, осінню та зимову (підлідний лов). Лов проводиться або в місцях нересту і нагулу (відгодівлі), або в процесі міграції риби для цих же цілей.[8]

Кожен промисловий район має свою іхтіофауну. Для Каспію характерні осетрові: осетер, стерлядь, білуга, севрюга, а також оселедець, чорноспинка (залом), лосось і ін. Для Азовського моря - великий лящ, судак, хамса та ін.

У Чорному морі переважають пелагічні риби, що живуть у верхніх і середніх шарах води: ставрида, скумбрія, кефаль, тунець. У Білому морі -

оселедець, тріскові, сьомга і ін. В Тихоокеанському басейні - лососеві, оселедцеві, скумбрієві і ін.

У прісноводних водоймах переважають коропові: лящ, сазан, короп, рибець, шемая, лин, тарань, вобла, а також судак, окунь, сом, щука і ін.

Основним фактором збільшення продуктивності прісноводних водойм (річок, озер, водосховищ, ставків, зрошувальних систем) є перехід на рибництво всієї системи рибного господарства, тобто з екстенсивних методів на інтенсивні. Рибопродуктивність ставків становить 1000 кг, а озер - 7-8 кг з 1 га поверхні води.[8]

Досвід передових господарств показує можливості збільшення рибопродуктивності ставків до 2000-3000 кг і більше, а озер до 100-150 кг з 1 га. Важливо підвищити частку растительной риби: товстолобика, білого амура замість коропа, для розведення якого потрібно корм.

У рибництві необхідно приділяти більше уваги перспективним видам риби: веслоноса («американець»), буффало, соміка-ікталурусу (каналний), бестер (гібриду білуги і стерляді). Слід ширше використовувати термальні води теплоелектростанцій, атомних станцій, котелень великих заводів, де з 1 м² кошів можна отримати до 90-110 кг риби на рік. Більше займатися штучним розведенням молоді риби і організацією раціонального промислу.

Риба і рибні продукти займають важливе місце в міжнародній торгівлі.

Рибальський флот Франції, Перу, Норвегії налічує понад 600 суден, але вони в основному дрібні (місткістю до 300-500 бр.-рег. т), тому загальний тоннаж флоту не перевищує 200 тис. бр.-рег. т. Чисельно невеликий (130 океанських суден) польський рибальський флот має в своєму складі 49 суден місткістю понад 2000 т, а його загальний тоннаж становить 272 тис. т. флот понад 100 тис. бр.-рег. т мають ФРН, Південна Корея, Канада, Португалія, НДР. Всі ці країни, окрім Канади, орієнтуються на великотоннажні сучасні судна, які можуть вести промисел далеко в океані. [8,9]

1.2 Зайнятість населення у секторі рибальства

Сектори рибальства і аквакультури стали джерелом доходів і засобів до існування для мільйонів жителів планети. Згідно з офіційною статистикою, в 2016 році в первинному секторі промислового рибальства і аквакультури було зайнято 59,6 млн чоловік: 19,3 млн в аквакультурі і 40,3 млн в рибальстві.[2-5]

У період 1995-2010 років зайнятість у секторі росла, пізніше кількість зайнятих практично не змінювалося. Певною мірою зростання зайнятості став результатом впровадження більш досконалих методик статистичних розрахунків. Відносна частка зайнятих в промисловому рибальстві скоротилася з 83 відсотків у 1990 році до 68 відсотків у 2016 році, тоді як частка зайнятих в аквакультурі відповідно зросла з 17 до 32 відсотків. (Рис. 1.7)

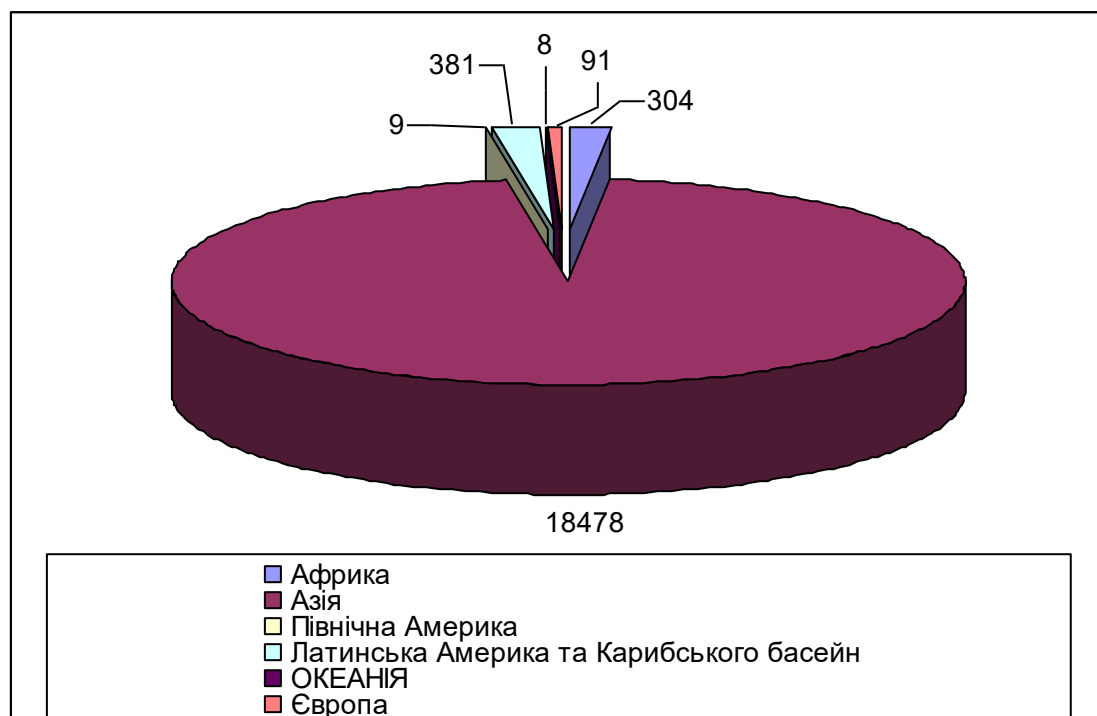


Рис. – 1.7 – Кількість зайнятих в аквакультурі (тис.осіб), 2016 рік

У 2016 році 85 відсотків усіх працівників світового рибальства і аквакультури проживали в Азії, потім слідувала Африка (10 відсотків), далі країни Латинської Америки і Карибського басейну (4 відсотки). Більш 19 млн.осіб (32 відсотки зайнятих в обох секторах) працювали в аквакультурі, в

основному в Азії (96 відсотків усіх зайнятих в секторі), значно менше в країнах Латинської Америки і Карибського басейну (2 відсотки або 3,8 млн. осіб) і Африки (1,6 відсотка або 3,0 млн осіб). На сектор аквакультури Європи, Північної Америки та Океанії (окремо) припадало менше 1 відсотка загального числа людей, зайнятих в світовому рибальстві і аквакультурі. (Рис. 1.8)



Рис. 1.8 – Кількість зайнятих в рибальстві та аквакультурі (тис. осіб),
2016 рік

Динаміка зміни числа зайнятих в первинних секторах рибальства і аквакультури розрізнялася по регіонах. У Європі та Північній Америці зазначалося найбільше пропорційне скорочення числа зайнятих в обох секторах, в першу чергу в промисловому рибальстві. (Рис. 1.9)

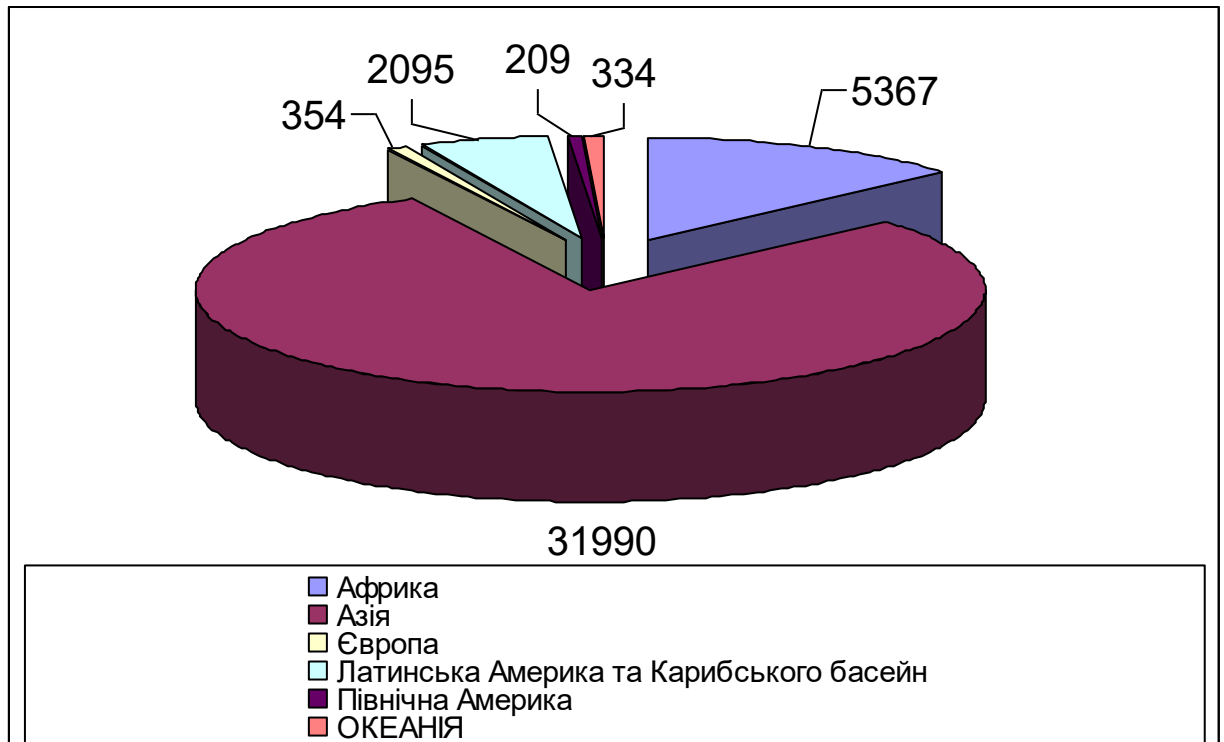


Рис. 1.9 – Кількість зайнятих в рибальстві (тис. осіб), 2016

І навпаки, в Африці і в Азії, де мали місце більш високі темпи приросту населення і зростання економічної активності в сільськогосподарському секторі, в цілому спостерігалася тенденція до збільшення числа зайнятих в промисловому рибальстві, і в ще більш значною мірою - в аквакультурі. Регіон Латинської Америки і Карибського басейну займає проміжне місце по відношенню до вищеописаних тенденцій, для нього характерні сповільнення зростання населення, скорочення чисельності економічно активного населення в аграрному секторі в минулому десятилітті, помірне зростання зайнятості в рибному господарстві, досить стійке зростання виробництва продукції аквакультури. Разом з тим, впевнений ріст аквакультури може не спричинити за собою настільки ж швидкого зростання зайнятості в секторі, оскільки масове вирощування деяких видів орієнтоване в регіоні на висококонкурентні зовнішні ринки. Відповідно, завдання нарощування виробництва повинна вирішуватися через підвищення ефективності та якості і зниження собівартості, що можна досягти швидше за рахунок розвитку технологій, ніж за рахунок фізичного праці.[4]

Мало місце в 2015 і 2016 роках в Океанії помітне зростання числа зайнятих у рибальстві слід віднести на рахунок впровадження більш сучасної методики обліку зайнятих в натуральному рибному господарстві.[2-5]

У рибальстві і аквакультури Китаю число зайнятих в період з 2012 до 2016 року коливалося в межах 14,2 - 14,6 млн. Чоловік (чверть працівників світового рибного хохяйства). У 2016 році 9,4 млн. Чоловік були зайняті у рибальстві і 5,0 млн. - в аквакультури.[3]

За оцінками, в 2018 році в первинному виробництві в секторі рибальства і аквакультури працювали 59,51 млн осіб, з яких 14% становили жінки. В аквакультури було зайнято близько 20,53 млн осіб, а в рибальстві - 38,98 млн. (Рис. 1.10)

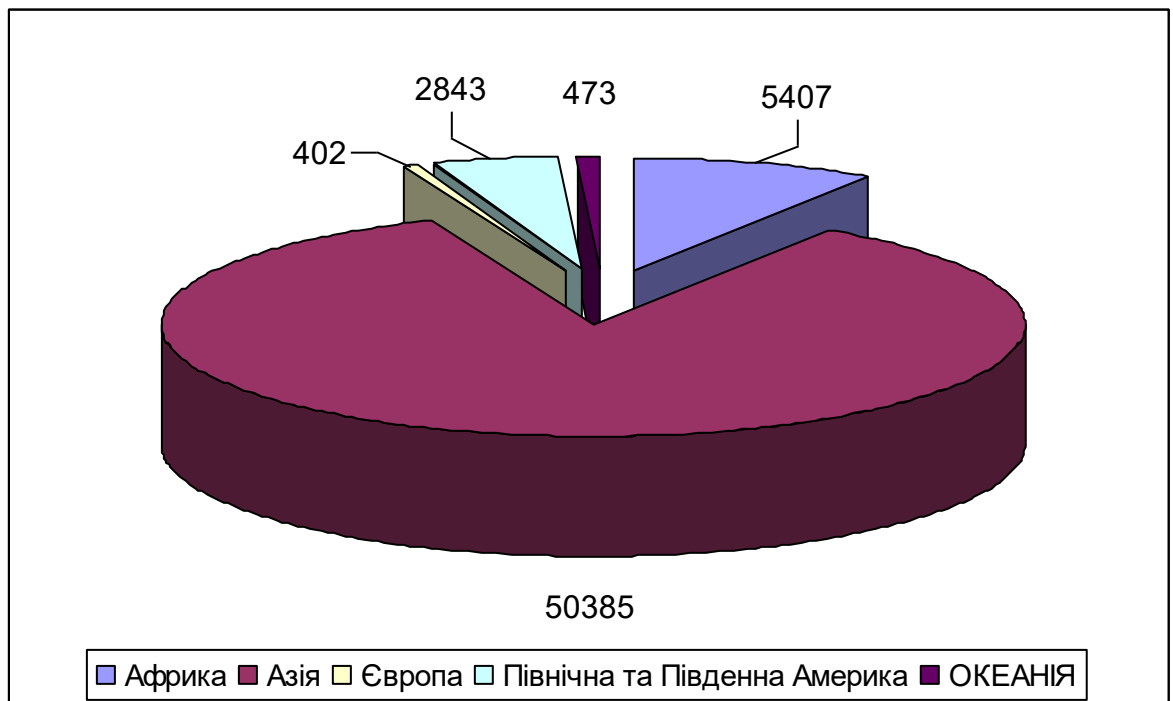


Рис. 1.10 – Число осіб, зайнятих в рибальстві та аквакультури (тис.осіб), 2018

Число зайнятих в первинному секторі (на умовах повної, часткової зайнятості та на разових роботах) дещо зросла слідом за підвищенням загальної чисельності працівників як сектора рибальства, так і сектора аквакультури. Більшість зайнятих у рибальстві та рибництві - жителі країн, що розвиваються; серед них переважають особи, зайняті в малих, кустарним рибальством, і працівники підприємств аквакультури. Між різними видами

роботи в первинному виробництві не можна ставити знак рівності: форми трудових відносин варіюються від разових робіт до повної зайнятості, а за своїм характером робота може бути сезонної, тимчасової і постійної. Багато з тих, хто працює в секторі рибальства і водних культур, зайняті на небезпечних роботах; крім того, в секторі зустрічаються такі крайні форми використання праці, як примусові роботи і рабство. Число зайнятих в первинному виробництві в секторі рибальства і аквакультури варіюється в залежності від регіону. На першому місці за кількістю працівників рибальства і аквакультури знаходиться Азія (85% від загальносвітового числа), за якою слідують Африка (9%), Північна і Південна Америка (4%), Європа і Океанія (по 1%). В Африці число зайнятих в секторі стійко зростає, причому основна частина робочих місць як і раніше доводиться на рибальство. (Рис.1.11)

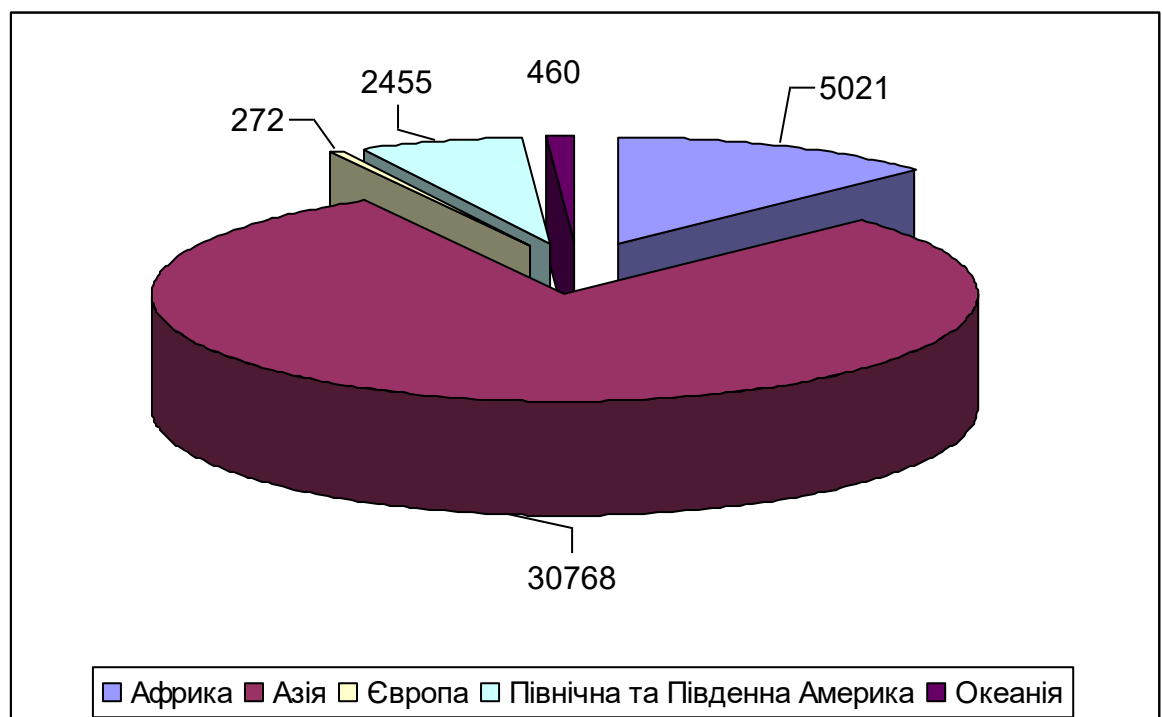


Рис. 1.11 – Число осіб, зайнятих в рибальстві (тис.осіб), 2018

Число працівників сектора аквакультури продовжує рости, але в абсолютному вираженні їх число не настільки велика. В Азії зростання

чисельності зайнятих в секторі триває більш низькими темпами; в цьому регіоні значна кількість людей в абсолютному вираженні зайнято в первинному виробництві. (Рис. 1.12)

В Океанії також спостерігається незначне, але стійке зростання зайнятості в секторі, при цьому число зайнятих в рибальстві порівняно стабільно, а в секторі аквакультури воно невелике, але поступово зростає.[3]

У Північній і Південній Америці та Європі число працівників сектора рибальства та аквакультури знижується.

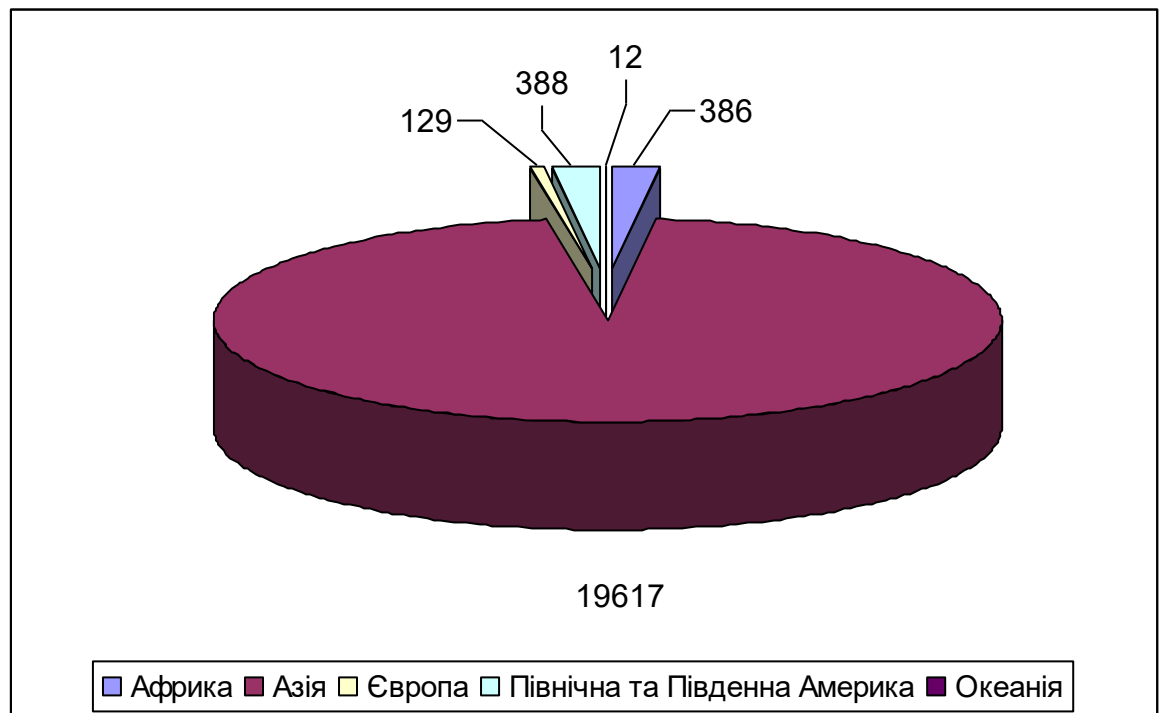


Рис. 1.12 – Число осіб, зайнятих в рибальстві та аквакультурі (тис.осіб), 2018

Однак окремий аналіз статистики по Європі показує, що в цьому регіоні чисельність зайнятих в секторі аквакультури продовжує рости, тоді як число зайнятих у рибальстві з 2010 року знижується.

2 СВІТОВИЙ РИБОЛОВЕЦЬКИЙ ФЛОТ

2.1 Оцінка глобального флоту і його розподілу по регіонах

У 2010 році загальна чисельність риболовецького флоту в світі оцінювалася приблизно в 4,36 млн. Суден; цей показник аналогічний результатами попередніх оцінок.[6]

Найбільшим є флот Азії, який налічував 3,18 млн. Суден (73% глобального флоту), за яким слідували флоти Африки (11%), Латинської Америки і Карибського басейну (8%), Північної Америки (3%) і Європи (3%), Азія (26%) і Латинська Америка і Карибський басейн (21%). Хоча ці дані носять попередній характер, вони дозволяють усунути колишню плутанину в питанні про те, враховувався або не враховувався внутрішньоводний флот при аналізі глобального флоту. (Рис.2.1)

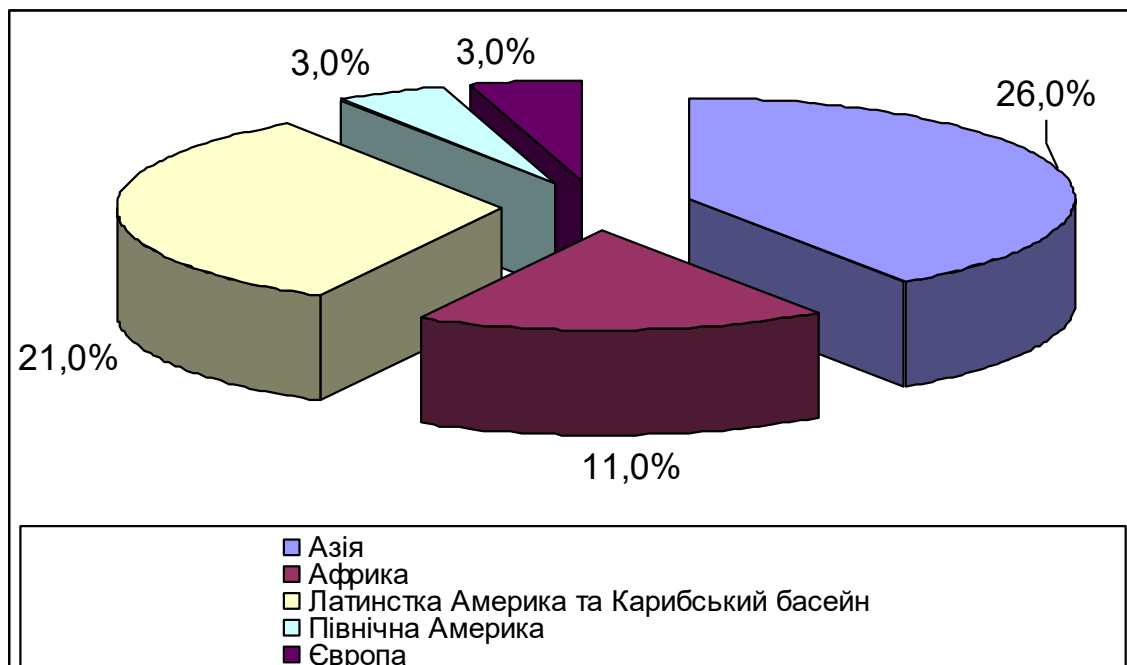


Рис. 2.1 – Світовий риболовецький флот, %

У 2010 році сумарна частка моторних рибпромислових суден становила 60%. Якщо серед судів, що займаються морським рибальством, 69% були моторними, то відповідний показник серед суден, що ведуть промисел у

внутрішніх водах, становив лише 36%. Що стосується судів морського промислу, то частка моторних суден серед них також широко варіювалася від регіону до регіону: так, якщо в Європі і на Близькому Сході немоторні суду становили менше 7% сумарного флоту, то в Африці на їх частку доводилося до 61% промислових суден . Хоча ніякої статистики по немоторних судам в Північній Америці представлено не було, це, ймовірно, пояснюється специфікою діючої там системи збору даних. В цілому розподіл моторного рибальського флоту по регіонах носить нерівномірний характер. За отриманими даними, переважна більшість моторних суден (72%) знаходиться в Азії, за якою йдуть Латинська Америка і Карибський басейн (9%), Африка (7%), Північна Америка (4%) і Європа (4%). (Рис . 2.2)

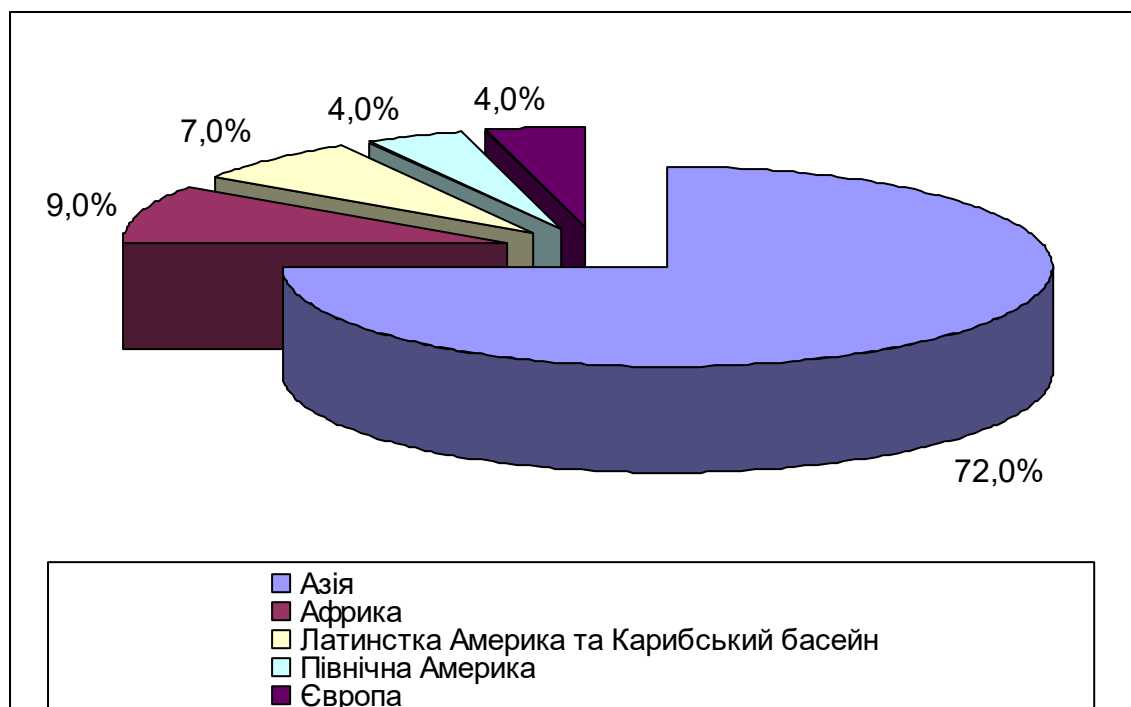


Рис. 2.2 – Світовий моторний риболовецький флот,%

У 2016 році загальна чисельність рибальського флоту в світі оцінювалася приблизно в 4,6 млн судів, з 2014 року вона не змінилася. Найбільшим був флот Азії - 3,5 млн судів або 75 відсотків всього світового флоту (рис. 2.3).

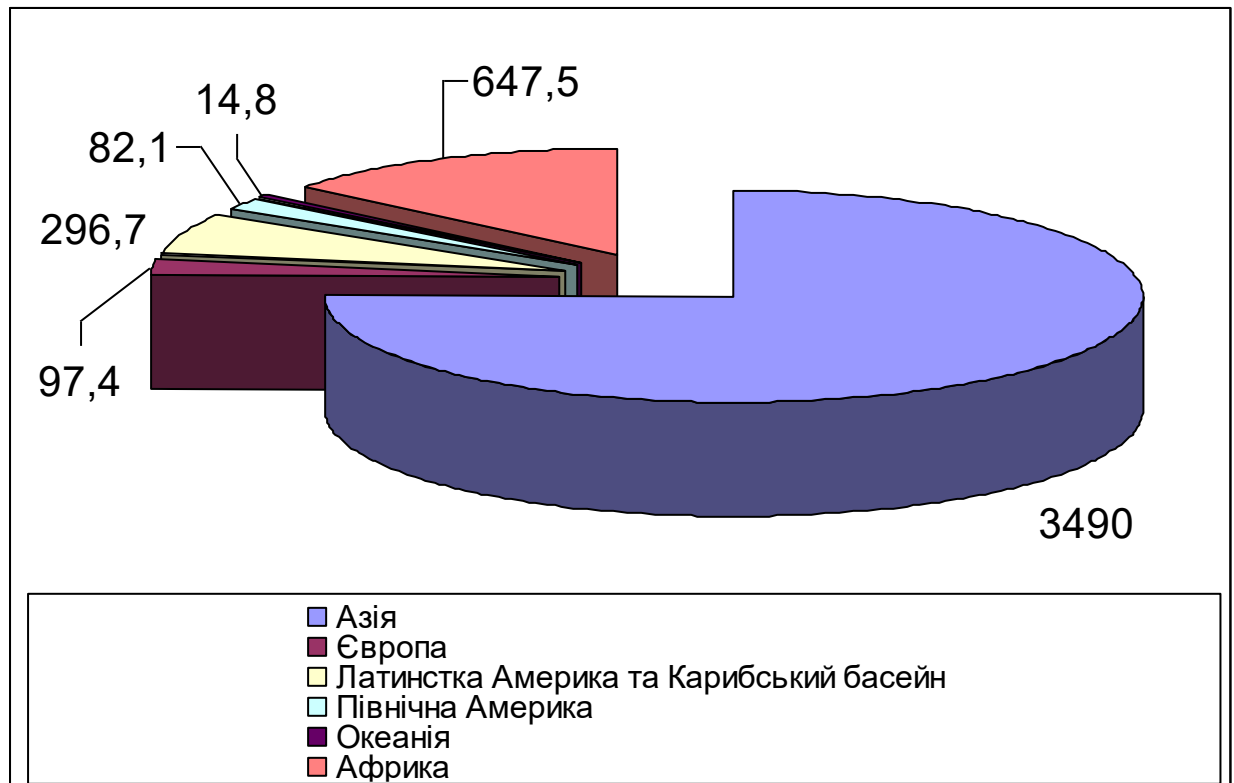


Рис. 2.3 – Розподіл моторних і немоторних риболовецьких суден по регіонах, 2016 рік, тис.од.

Згідно з розрахунками, загальна кількість риболовних суден в Африці і Північній Америці після 2014 року дещо скоротилося: в Африці їх було трохи більше тридцяти тисяч, в Північній Америці - близько п'ятитисяч. В Азії, Латинській Америці і Карибському басейні і в Океанії кількість судів, навпаки, збільшилася, причому це збільшення слід, в основному, віднести на вдосконалення процедури оцінки.[9]

Згідно з оцінкою, всього в світі в 2016 році експлуатувалися 2,8 млн моторних рибальських суден, з 2014 року їх загальна кількість не змінилося.

У 2016 році моторні судна становили 61 відсоток світового рибальського флоту (у 2014 році їх частка була більше - 64 процентв), що стало наслідком збільшення кількості немоторних судів; можливо, така динаміка обумовлена застосуванням більш досконалої методики оцінки. Як правило, частка моторних суден, які експлуатуються на море, більше, ніж частка аналогічних суден, що експлуатуються у внутрішніх водоймах. При цьому дані звітності

не відрізнялися достатньою якістю, яке дозволило б розглядати окремо складу рибальського флоту, що експлуатується на море і у внутрішніх водоймах.[7-9]

2.2 Риболовецькі судна

До риболовецьких суден відносяться човни, катери або судна, з яких здійснюється промисел риби, китів, тюленів або інших живих ресурсів в океані, морі, озері або річці. Всіх їх можна розділити за метою використання на кілька типів: комерційні – промислові судна, аматорські або браконьєрські.[10]

В даний час налічується близько чотирьох мільйонів риболовних суден комерційного використання.

Насправді фактичне число риболовецьких суден визначити неможливо. Протягом тривалого періоду розвитку, рибна ловля перетворилася в окрему галузь, що призвело до появи декількох типів риболовецьких суден: траулери, плавучі бази, дрефтери, сейнери, тунцелови та інші промислові кораблі.[10]

Комерційні рибальські судна стали обладнуватися першими радіонавігаційними приладами для визначення косяків риби.

Останнім часом риболовецькі судна, відповідаючи міжнародним стандартам, стають все більш модернізованими. Рибну промисловість відносять до галузі пов'язаної з високим ризиком. У зв'язку з цим на Міжнародному морському форумі в 1959 році під керівництвом ООН була підписана Конвенція, що визначає допустимі стандарти проектування і будівництва рибальських судів, а також обумовлюються умови експлуатації екіпажів кораблів.[10]

Більшість комерційних риболовецьких суден є невеликими кораблями, що мають розміри до 30 метрів, але деякі судна мають і розміри крейсера до 150 метрів, як правило, це плавучі рибопереробні заводи або траулери.

Риболовецькі судна комерційного значення можна класифікувати по способу рибної ловлі.[10]

Дрифтер (англ. «Drift» - дрейф) - рибальське судно, призначене для лову риби перебуваючи в дрейфі за допомогою плоских сіток висотою від 3 до 15 метрів і довжиною до 5000 метрів , вільно плаваючих після їх постановки. Особливістю архітектури таких судів є низький борт, і вільна палуба в носовій частині для механізмів вибирають сітки.(Рис. 2.4)

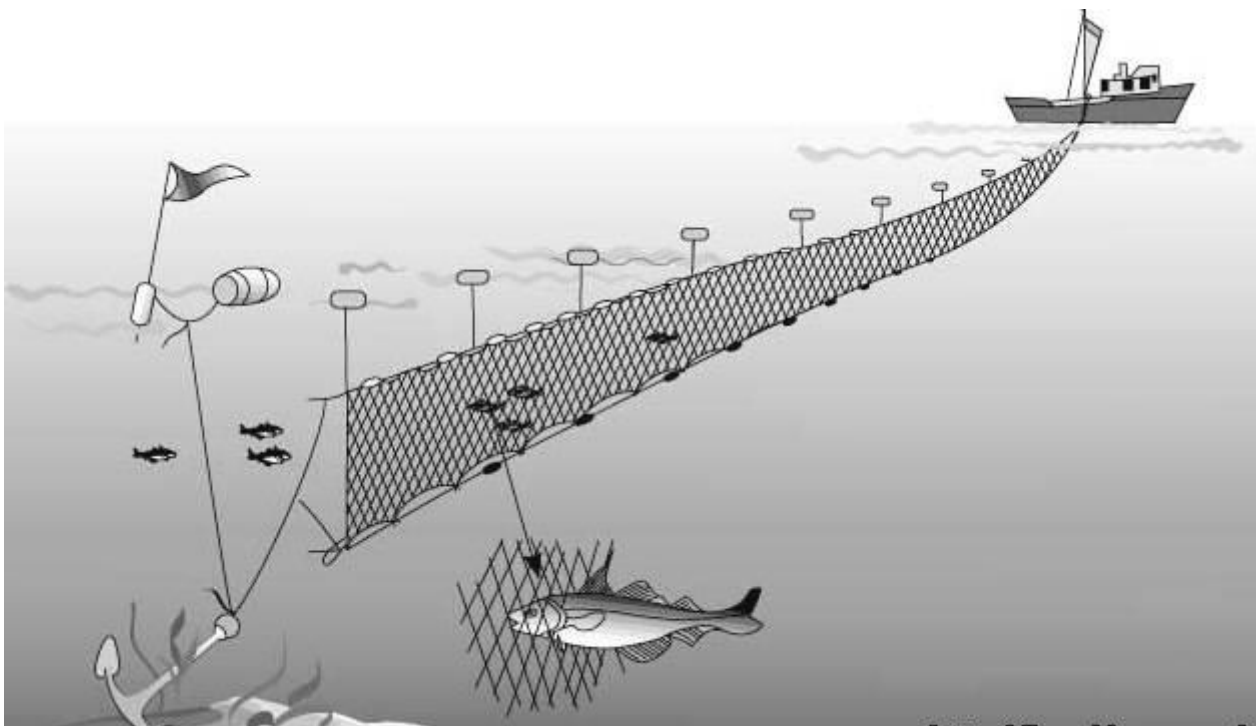


Рис. 2.4 - Дрифтер. Лов зябровою сіткою

Дрифтери мають розміри малих або середнетоннажних промислових суден. Улов здійснюється дрифтерною (зябровою) сіткою. Вона схожа на волейбольну сітку, тільки рухається разом з підводними течіями припливу. Розмір вічка дрифтерної сітки дозволяє зловити за зябра рибу певного розміру. Сітка з буєм на кінці викидається з дрифтера в воду за допомогою барабана, з якого вона відмотується за допомогою механічного приводу. Інший кінець знаходиться на кормі рибальського судна. Зяброва сітка знаходиться у воді певний час, після закінчення якого вона втягується на судно.[10]

Наступним типом риболовецьких суден є *траулери* (від англ. «Trawl» - трал, невід). Це найпоширеніший тип промислових суден, які для більшого улову риби і її первинної обробки використовують тралові сітки - трали.

Траулери, як правило, оснащені холодильними установками для заморозки і зберігання рибної продукції, а також бувають декількох типів:

- рибальський траулер з боковим траленням (МРТБ),
- рибальський траулер з кормовим траленням (МРТК),
- великий рибальський траулер (БРТ),
- великий автономний траулер (БАТ),
- великий морозильний риболовецький траулер (БМРТ),
- рибальський траулер морозильний консервний-супер (РТМКС),
- середній рибальський траулер (СРТ),
- середній рибальський траулер морозильний (СРТМ),
- сейнер-траулер морозильний (СТМ),
- рибальський краболов-траулер (РКТ),
- рибальський траулер морозильний (РТМ) .

Траулери обладнані траловими лебідками, на барабанах яких укладається до 4000 метрів троса - ваєра, що дозволяє вести вилов риби на глибинах до 2 км. Трал піднімається на борт рибальського судна через сліп.[10]

Технологічне обладнання траулера складається з комплексу машин і механізованих ліній для оброблення, мийки риби, іноді консервування, а також для вироблення рибного борошна і жиру з відходів. Більшість сучасних траулерів оснащено рибопошуковою апаратурою і приладами контролю параметрів трала, які дозволяють управляти його рухом у воді і наведенням на скупчення риби.(Рис. 2.5)



Рис. 2.5 – Рибальський траулер з боковим траленням

Ярусний лов – це спосіб промислового рибальства об'єктів водного промислу (тріски, тунця, палтуса, сайди), при якому використовується гачкова снасть з наживкою, прикріплена до довгого тросу - «ярусу». Риболовецькі судна, що використовують цей спосіб рибної ловлі отримали назву ярусники.[10]

Снасті опускають на саме дно, де годуються риби, за допомогою якорів. Для розгортання ярусу рибалки спочатку викидають сигнальні буї, щоб судно могло його знайти, коли повернеться за уловом. Потім викидається перший з двох якорів, завдяки яким снасті утримуються на одному місці на морському дні. Після цього рибалки натягують ярус, викидаючи кілометри тросів з 5 см гачками за борт. Потім натягується снасть, і викидається другий якір і ще сигнальні буї. Як правило, таким способом, виставляються ще дві снасті.(Рис. 2.6)

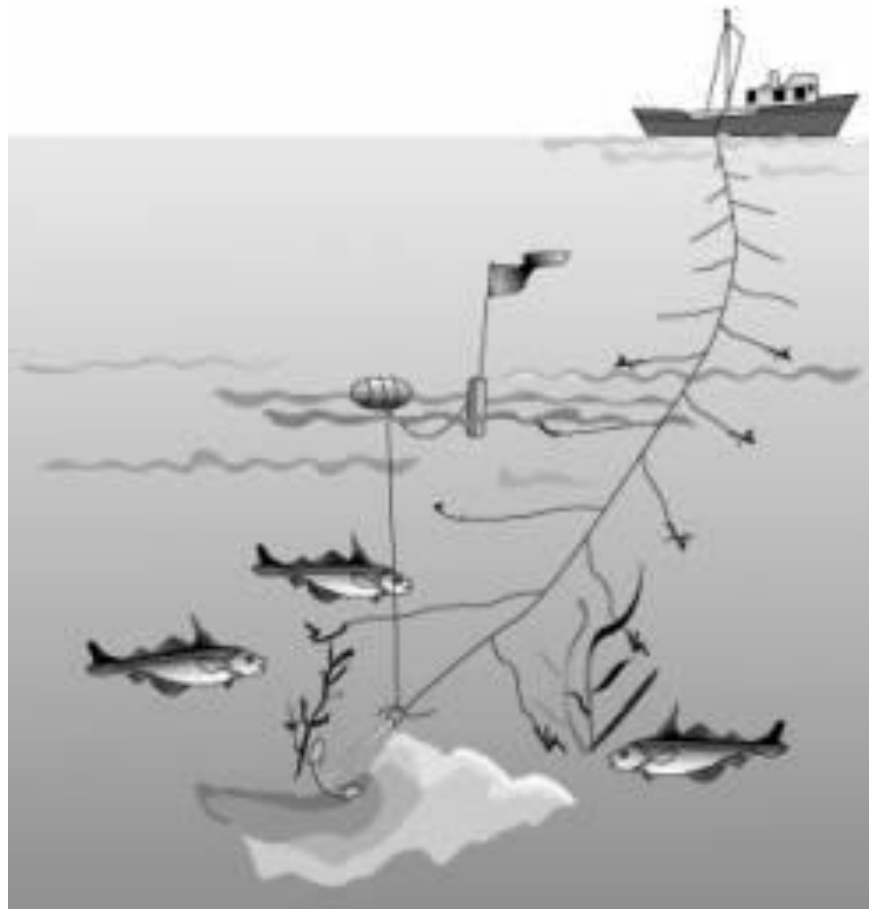


Рис. 2.6 – Лов ярусом

Сейнер (від англ. «Seine» - гаманцеві невід) – це риболовецьке судно, що веде промисловий лов риби за допомогою кошелькового невода, що піднімається вантажною стрілою.[10]

Сейнер – це зазвичай однопалубне судно з надбудовою, зміщеною до носової частини. На кормі є робочий простір для зберігання і обробки невода і поворотний майданчик, звідки він викидається при облові. Крім того, сейнер буксирує за собою допоміжний моторний човен. (Рис. 2.7)



Рис. 2.7 - Сейнер

Драги. Сітка для частина драги є послідовність металевих скребків, за кожним з яких знаходиться дротяний черпак для збору згрібати з морського дна устриць і морських гребінців.(Рис. 2.8)



Рис. 2.8 – Драгер

Основним вузлом забірної частини гідравлічної драги для збору молюсків є санчата з ножом спереду і ланцюговим черпаком ззаду; відмітні сопла, розташовані перед ножом, полегшують зйом молюсків.[10]

2.3 Плавучі рибопереробні заводи, плавучі бази та транспортні судна

Улов вивантажується на рибопереробні судна - найчисленніший риболовецький флот, який працює на великих відстанях від берега, і мають на борту кошти для зберігання і переробки риби. На сучасному плавучому заводі виконуються всі процеси переробки добутих морепродуктів, куди входять чистка, оброблення, заморожування, брикетування, розфасовку, упаковку, консервування, витяг риб'ячого жиру, виготовлення харчових продуктів. Повна вантажопідйомність таких судів становить від 2000 до 3000 тонн, чисельність екіпажу доходить до 90 чоловік.[10]

В умовах тривалого перебування в районах промислу, віддалених від портів приписки рибодобувних суден, вони та їхні команди обслуговуються спеціально призначеними для цих цілей плавучими базами. На таких плавбазах розташовуються адміністративні органи флоту, засоби зв'язку з землею, госпіталі та будинки відпочинку.(Рис. 2.9)



Рис.2.9 – Плавуча база

Перевезення в рибній промисловості виконують судна-рефрижератори. Вона включає доставку промислової риби і харчових продуктів в центри обробки або консервні заводи.[10]

2.4 Гарпунні або китобійні судна

Гарпунні судна використовуються для полювання на китів. Гарпун - це метальна зброя, до заднього кінця штока якого прикріплений канат; накінецьник гарпуна або зазубрений, або має поворотні лапи, завдяки чому і утримується в тілі кита або риби. Часто діють не поодиноці, а в складі китобійних флотилій, при цьому самі гарпунні судна невеликі, а здобуті ними кити переробляються на борту плавучих баз (промислових суден). Зараз китобійний промисел *ЗАБОРОНЕНО* законами більшості країн, тільки Норвегія, Ісландія та Японія до сих пір ведуть китобійний промисел. [10]

3 КЛАСИФІКАЦІЯ ЗНАРЯДЬ ЛОВУ

Для зручності вивчення, вдосконалення, конструювання та експлуатації знаряддя лову групуються за різними ознаками в групи, підгрупи, види і т.д. Це угруповання називається класифікацією знарядь лову. Залежно від класифікаційних ознак існує багато видів класифікацій. Наприклад, за родом матеріалів знаряддя лову поділяються на мережеві і несетніе ; за місцем застосування – на річкові , озерні , морські або океанічні . Крім того, існують донні і різноглибинні знаряддя лову, прибережні і для лову вдалині від берегів і т.д.(рис. 3.1)

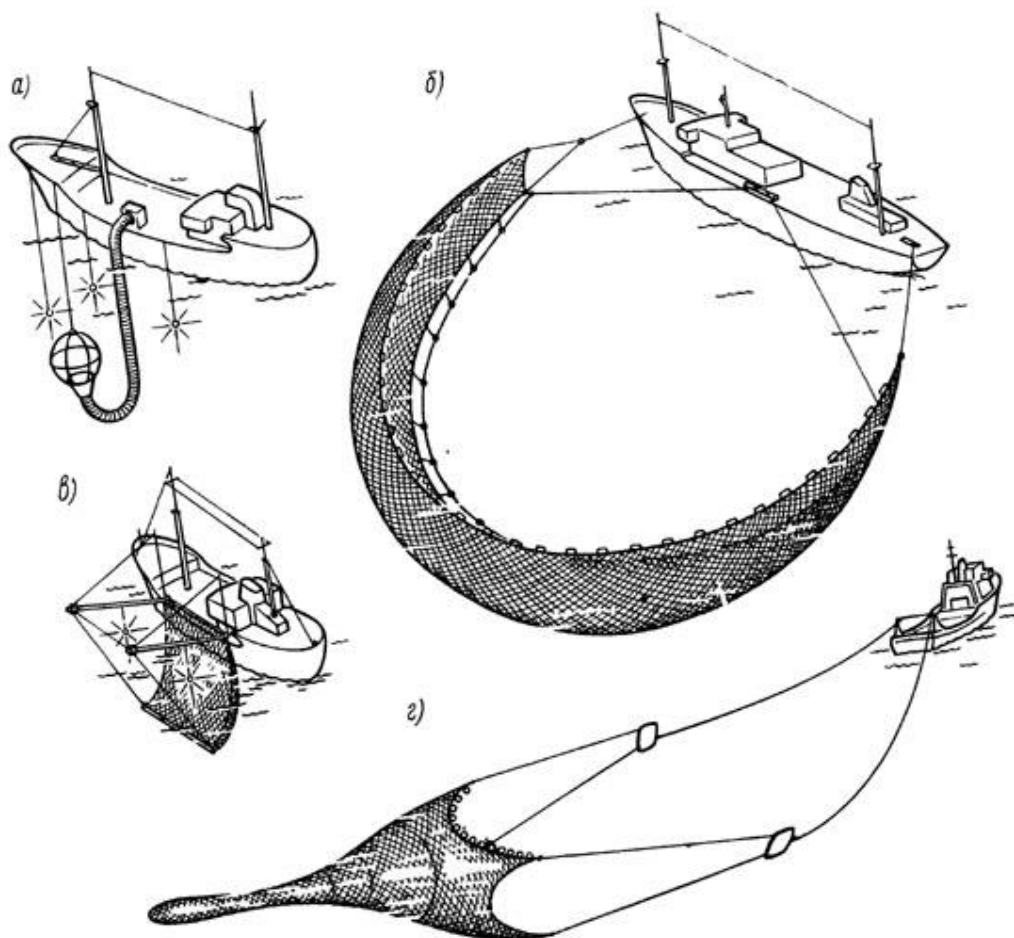


Рис. 3.1 - Деякі способи лову у відкритому морі: а - рибонасоси на світло; б - кошельковим неводом; в - бортовою підйомною пасткою; г - пелагічним тралом

Найбільше значення має класифікація за принципом дії. Спочатку ця класифікація була розроблена основоположником науки про промислове рибальство проф. Ф.І. Барановим. Потім вона була розвинена і доповнена найбільшими вченими М.М. Андрєєвим, А.І. Трещевим, В.Н. Лукашовим та ін. і з різними доповненнями прийнята в міжнародній практиці.[11]

Відповідно до цієї класифікації всі знаряддя лову можна розділити на п'ять основних груп.

До першої групи відносяться об'ячеівачі знаряддя, або сітки. Принцип дії їх заснований на тому, що знаряддя лову у вигляді сетної стіни виставляють на шляху ходу риби, яка, намагаючись пройти крізь цю перешкоду, застряє у вічках сіток, тобто об'ячеюються.[12]

Сіткове полотно в об'ячеюючих знаряддях лову виготовлено з тонкої нитки, врізається в тіло риби або заплутує її в полотні сітки. Об'ячеюючі знаряддя лову застосовуються в морях, озерах, річках, вдалині від берегів і біля узбережжя. Залежно від умов змінюються спосіб лову і конструкція сіток. Якщо сітки, закріплені тим чи іншим способом, стоять в процесі лову нерухомо на одному місці і вловлюють рибу, яка намагається пройти крізь них, то вони називаються ставними сітками, а лов - сітковим ставним ловом.

Якщо сітки в процесі лову пливають за течією річки і вловлюють рибу, що йде назустріч, то вони влаштовані інакше і називаються річковими плавними сітками, а лов – річковим плавним ловом. Цей вид лову застосовується майже на всіх великих річках світу.(Рис. 3.2)[13-14]

Широко застосовуються сітки у відкритих морях, де з великої кількості сіток складають довгі порядки, які дрейфують під впливом морських течій, об'ячеюючи зустрічну рибу. Такі сітки називають морськими плавними або дрифтерними, а лов - морським плавним або дрифтерним. Цей вид лову має велике значення в рибальстві усього світу.(Рис. 3.3)[15]

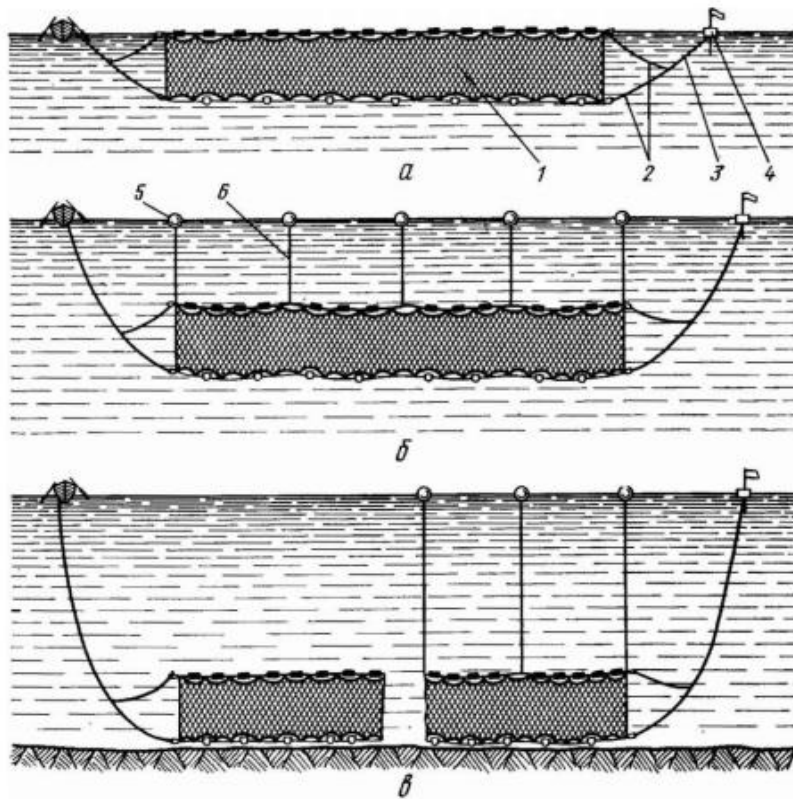


Рис. 3.2 – Річкові палвні сітки при роботі на поверхні води а, в товщі води б, на дні в: 1 – сітка, 2 – оттуги, 3 – отоса, 4 – маяк, 5 – буй, 6 – буйковий повідець

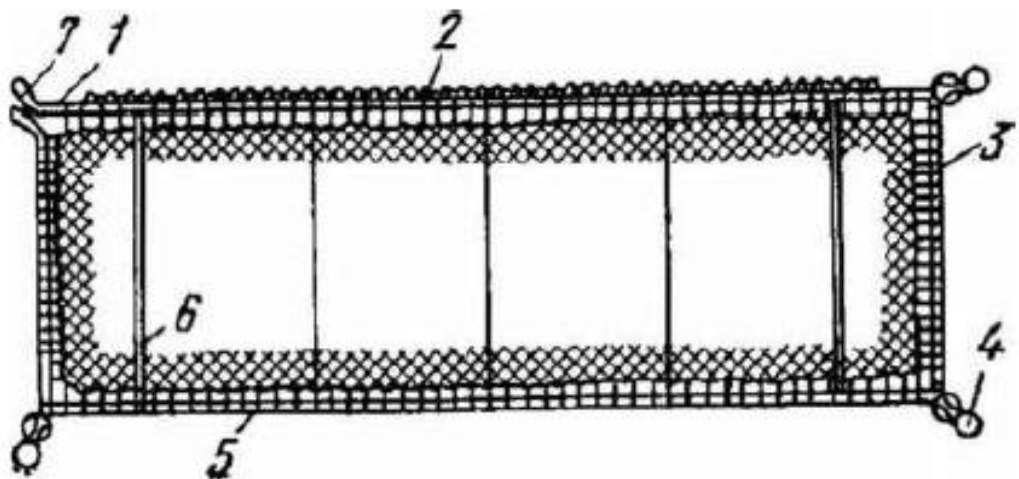


Рис. 3.3 – Дрифтерна сітка: 1 – верхня підбора, 2 – поплавці, 3 – бічна підбора, 4 – гужик, 5 – нижня підбора, 6 – пожилина, 7 – приух

Другу групу знарядь промислового рибальства складають відціджуючі знаряддя. Часто вони мають вигляд сіткової стіни різної форми. З обмітаної частини водойми, знаряддя лову витягують на берег або на борт судна. Вода проходить крізь вічка, а риба затримується в знарядді лову, причому не обплутує і не об'ячеюється в ньому, а залишається на полотні або скочується в спеціальний мішок (матню, злив, притон). Об'ячеювання риби в цьому випадку небажано і навіть шкідливо, так як гальмує роботу і знижує продуктивність праці рибалок, тому сіткове полотно для таких знарядь лову роблять з товстих грубих ниток з більш дрібним, ніж у сіток, вічком.[16]

Часто ці знаряддя лову називають неводами . За способом лову неводи розділяються на закидні і обкидні.

Закидними неводами називають такі, які виметують береги і "прітоняють" (витягують) на берег. Обкидними називають неводи, які виметують далеко від берега з борту судна і прітоняють на борт.

Закидний невід - одне з найстаріших знарядь лову. Залежно від умов рибальства розрізняють річкові, озерні і морські неводи. У річковому і озерному рибальстві неводний лов досі має велике значення, в морському - поступається місцем іншим, більш досконалим видам лову.[17]

До обкидних неводів відносяться різноманітні морські і озерні знаряддя лову. Одні з них - розпірні неводи - застосовуються на мілководдях морів і озер, порівняно примітивні і мало поширені. За будовою вони нагадують закидні неводи. Інші є дуже перспективними, високопродуктивними знаряддями морського активного рибальства і називаються кошельковими. До них відносяться кошелькові неводи, що представляють собою величезну сіткову стіну, викидає навколо виявленого косяка риби. Нижню частину невода стягують на зразок кисета або кошеля, тому невід і отримав назву кошелькового. Риба залишається усередині невода, як в чаші. Потім невід вибирають на судно, а рибу зливають в спеціальну частину невода (злив, притон), звідки і вибирають улов.[18]

До кошелькових знарядь, крім кошелькового невода, відносяться аламани, лампара, кільцеві сітки та інші, відмінні від кошелькових неводів деталями конструкцій і технікою лову.

До іншої підгрупи відціджуюючих відносяться тралові знаряддя лову, виготовлені у вигляді сіткового мішка особливої конструкції, які буксируються по водоймі і вловлюють рибу, що зустрічається на шляху. Тралові знаряддя поділяються на власне трали, або розпірні трали, подвійні трали та донні неводи (снюрреводи, мутник).[19]

Трали - це знаряддя, що буксируються з одного судна і розкриваються за допомогою розпірних дошок або щитів. Це найбільш прогресивні і високопродуктивні знаряддя лову, широко поширені в більшості зарубіжних країн і є одними з основних знарядь світового рибальства. Траловий лов також є провідним. Особливо широко він поширений в Баренцевому морі, на Балтиці, в Далекосхідному басейні, Атлантичному, Тихому океанах та інших районах.[20]

Подвійні трали буксирують за спеціальні канати (ваєри, урізи) двома однаковими суднами, завдяки чому досягається робоче положення сіткового мішка. Такий спосіб лову називається близнюковим.[21]

Донні неводи, або снюрреводи, займають проміжне положення між траловими знаряддями і обкидними неводами. Донний невід являє собою сітковий мішок, схожий з близнюковим тралом, але забезпечений дуже довгими урізами або ваєрами, що досягають у великих мутниках 1500-2000 м. Неводом з урізу, як обкидним неводом, обметують ділянку водойми. Потім лебідкою або ходом судна урізи стягують, і вони, йдучи по дну, взмучують воду (звідси назва "мутник"), піднімаючи мул або пісок. Це відлякує рибу і змушує її відходити до центру обметаного простору, по якому рухається мутник. Мутник застосовують в основному для лову донної риби, тому їх іноді називають донними неводами.(Рис. 3.4)

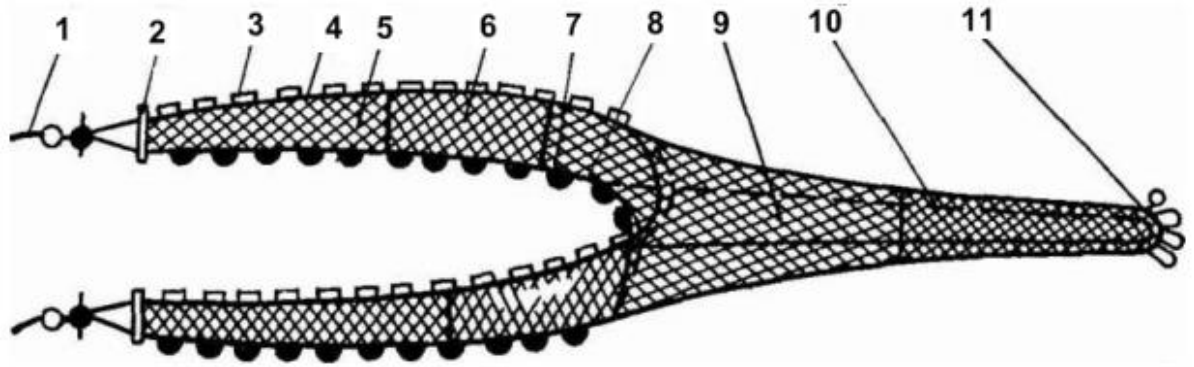


Рис. 3.4 – Конструкція донного невода: 1 – уріз, 2 – шкап, 3 – поплавець, 4 – верхня підбора, 5 – крило, 6 – привід, 7 – грузило, 8 – нижня підбора, 9 – матня, 10 – куток, 11 - гайтян

Третю групу знарядь промислового рибальства складають пастки, або стаціонарні знаряддя лову. Це найрізноманітніша група знарядь прибережного рибальства.[21-23]

Принцип дії пасток полягає в тому, що знаряддя лову у вигляді сіткової споруди особливої форми встановлюють на шляху ходу риби. Впираючись в сіткову стіну, яка називається крилом, і намагаючись обійти її, риба входить в пастку, влаштовану таким чином, що вхід в неї зручний, а вихід утруднений.

Стаціонарними ці знаряддя називають тому, що під час лову вони нерухомо стоять на одному місці. Пастки поділяються на відкриті зверху і закриті зверху.[24]

До пасток, відкритих зверху, відносяться ставні невиди найрізноманітніших конструкцій, широко поширені в рибальстві Японії, США, Канади. Ставні неводи застосовують на Далекому Сході, Азовському, Балтійському і інших морях, а також у внутрішніх водоймах. За принципом дії ставні неводи є пасивними прибережними знаряддями лову, однак вони мають високу продуктивність і автоматичність лову. [24]

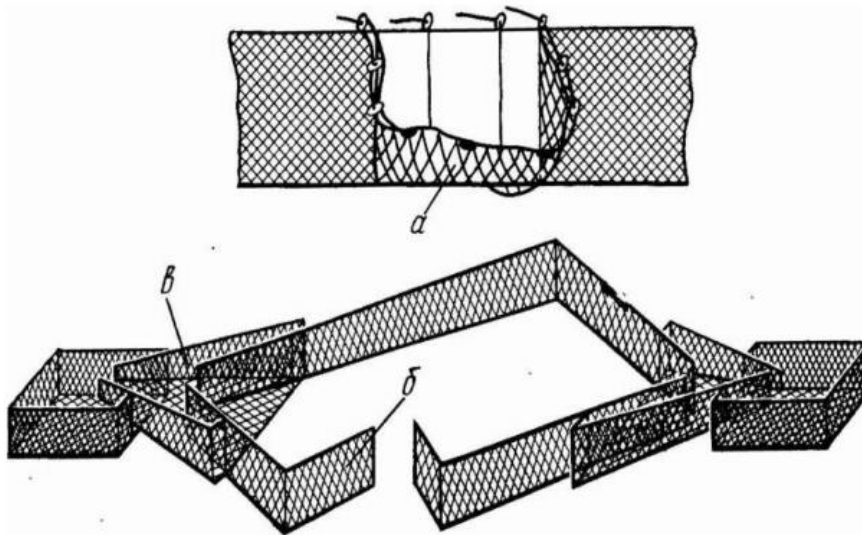


Рис.3.5 – Вхідні пристрої ставних неводів:

а – з завісами, б – відкрilками, в – у вигляді підйомної дороги

Зі ставними неводами подібні різні місцеві знаряддя лову: амурські заїздки, що застосовуються для лову лососевих на Амурі, кефальні "заводи" для лову кефалі на Чорному морі, турецькі мадраги, американські "трапи" і ряд інших. (Рис.3.5)

До пасток, закритих зверху, відносяться знаряддя лову, що об'єднуються під загальною назвою "вентери": власне вентери, секреті, мережи, рюжі, ботенгарни, неред, морди, ванди і т.п. Це в основному дрібні знаряддя лову, що застосовуються у внутрішніх водоймах і прибережному морському рибальстві. Особливо широко їх використовують при підлідній лові. Деякі з них виготовляють з сіткового полотна з жорстким каркасом, інші - із прутів, жердин. Їх будова, форма, способи установки надзвичайно різноманітні і часто обумовлені не тільки умовами роботи, а й місцевими традиціями. (Рис.3.6)

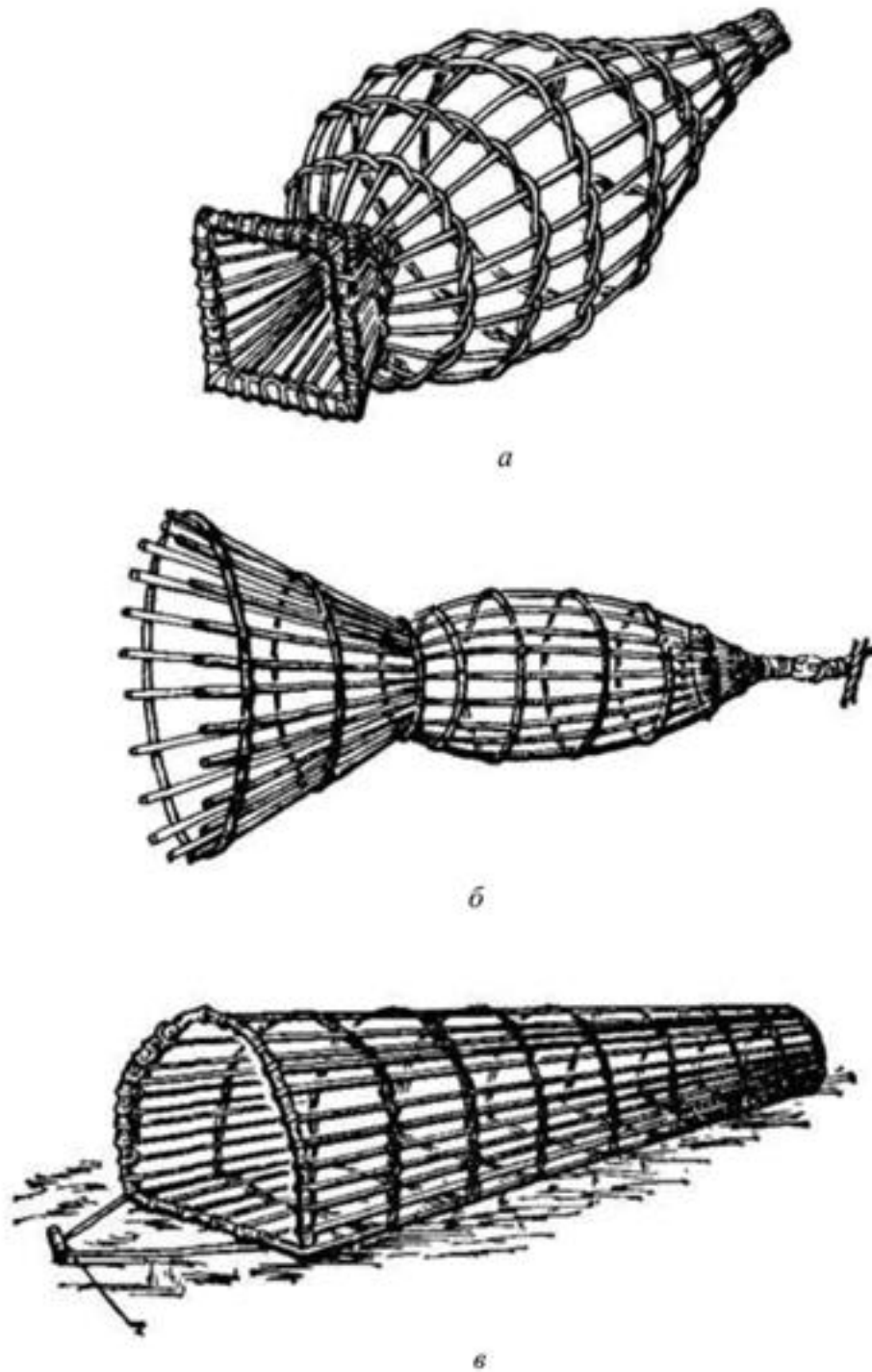


Рис. 3.6 – Дерев’яні пастки: а – морди, б – ванди, в - верші

Четверта група знарядь промислового рибальства носить назву колючих, гачкових, або пошкоджуючих. Основним уловлюючим органом цих знарядь є рибальський гачок. Гачкові знаряддя діляться на вудки і гачкові снасті. Вудкою називається ліска з прикріпленням до неї одним, двома або кількома гачками.[19]

Лов вудкою, або вудковий лов, в основному є спортивним або любительським видом рибальства, але іноді носить промисловий характер. Кілька більше значення має лов гачковими снастями. Ці знаряддя лову складаються з канатів, що утворюють систему довжиною іноді до декількох кілометрів.[19]

До канатів на коротких повідках підв'язане велике число риболовних гачків, що уловлюють рибу. Снасті діляться на наживні (на гачки насаджують наживку) і самоловні (гачки без наживки).(Рис. 3.7)

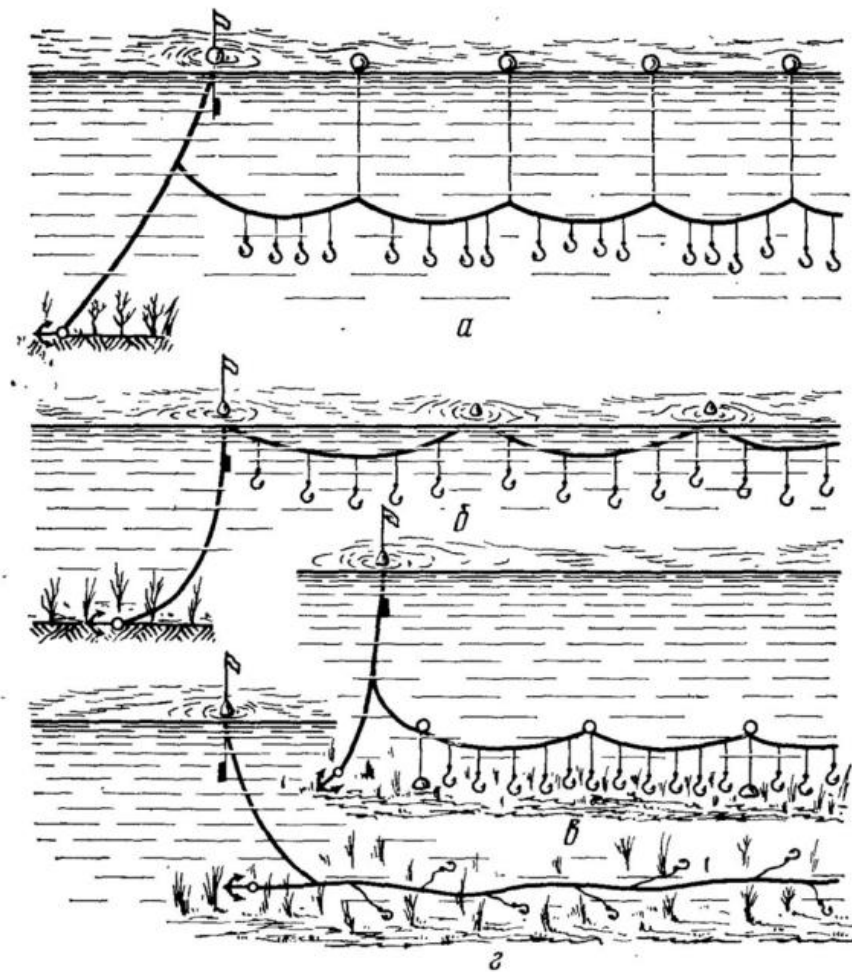


Рис. 3.7 – Способи установки ярусних порядків: а - пелагічний; б - поверхневий, в-придонний; г - донний

Гачкові снасті в даний час вони майже повсюдно витіснені більш досконалими знаряддями лову і збереглися у вигляді ярусів для лову донних

риб, різних переметів та інших знарядь, що застосовуються у внутрішніх водоймах. (Рис. 3.8)

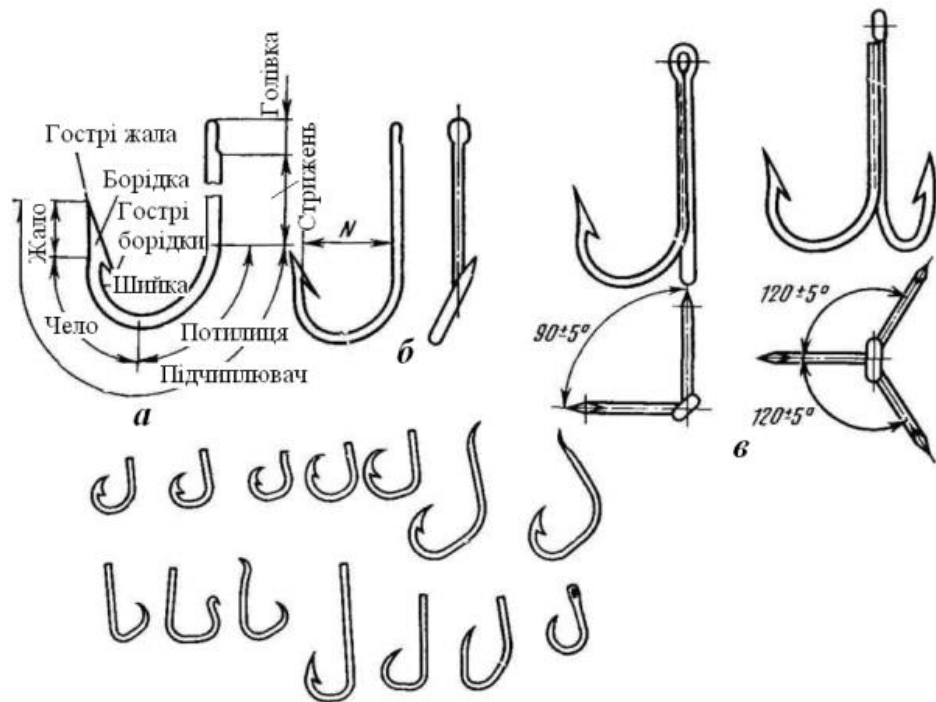


Рис. 3.8 – Риболовні гачки

а – одногибий, б – двогибий, в – дво- і трипідчиплювальні, г – форма одногибих гачків для різних об'єктів лову

У цю ж групу знарядь входять різні гарпуни, списи і т.д., чому вся група і отримала додаткову назву колючих, або пошкоджуючих. До пошкоджуючих відносять також холодну і вогнепальну зброю, різні засоби глушіння і отруєння. Однак до знарядь лову можна віднести лише ті засоби, за допомогою яких відбувається безпосередній лов риби. Якщо для ловлі необхідно застосувати ще якийсь сіткове знаряддя лову, то цей засіб буде лише сприяти інтенсифікації лову сітковим знаряддям.[20]

До п'ятої групи відносяться різноманітні інші знаряддя лову, які не входять в перелічені групи. До інших відносяться різні дрібні і місцеві знаряддя лову типу рогож для лову кефалі на Чорному морі, ледянок для лову риби в заморних озерах, різні "підхоплення" і "накидки", "викидання" і ін. Сюди входять так звані рибовідділяючі знаряддя лову типу транспортерів,

рибонасоси і інших безсіткових знарядь лову; водовідділяючих у вигляді різних заград, сіткових жердевих стінок, запірних пристроїв та ін.

В останні роки в промисловому рибальстві широко застосовуються різні засоби інтенсифікації лову – електросвітло, електрострум і ін. Особливе значення має лов із застосуванням електросвітла. [27]

Деякі знаряддя лову забезпечуються надводними або підводними джерелами світла, випромінювання яких приваблює або відлякує рибу. Наприклад, на Тихому океані ловлять сайру, залучаючи її до судна надводним світлом потужних електроламп і вловлюючи сітковими підхватами. На Каспійському морі кілька приманюють до судів лампами підводного освітлення і викачують сконцентровану рибу насосом. Широко застосовують електросвітло і в океанічному рибальстві в Атлантиці, Тихому океані і т.д. (Рис. 3.9)

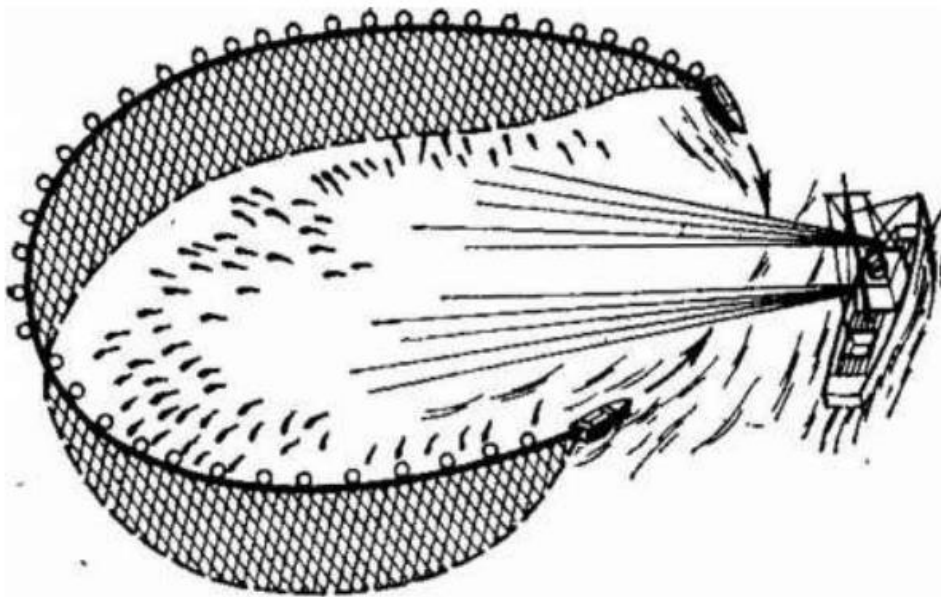


Рис. 3.9 – Лов обкидною сіткою із застосуванням світла

Результатом розробки методів залучення риби світлом і концентрації її у борту промислових суден стало створення абсолютно нових, так званих

безсіткових знарядь лову. У них замість сіткових знарядь лову застосовуються різні рибонасоси, ерліфти і інші підйомники.[25,26]

Проводяться роботи по застосуванню для лову акустичних засобів, приваблюючих або відлякуючих рибу. Використовуються також пневматичні засоби у вигляді загороджень з бульбашок повітря. Також досліджуються можливості застосування хімічних приваблюючих або відлякуючих засобів.

4 ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБКИ РИБИ НА РИБОЛОВЕЦЬКИХ СУДНАХ

4.1 Підготовка судна до виходу на промисел

Після вивантаження улову з судна проводять ретельну санітарну обробку палуби і трюму; інвентар очищують від залишків риби, жиру, слизу та інших забруднень, промивають розчином кальцинованої або каустичної соди масовою концентрацією від 15 до 20 г/дм (1,5-2%), після чого обполіскують водою. З метою попередження можливості забруднення судна і риби хвороботворними мікробами проводять дезінфекцію ящиків, бункерів, трюмів, засобів механізації, інвентарю розчином хлорного вапна, що містить 3-5 г/дм (0,3-0,5%) активного хлору. Допускається замість розчину хлорного вапна застосовувати водний розчин катаміна АБ або катапол масовою концентрацією 0,5 г/дм (0,05%).[28]

Перед кожним виходом судна на промисел необхідно перевірити насоси, електродвигуни, пускачі, запірну арматуру і засоби механізації.

Для збереження якості улову хамси і тюльки трюм промислового судна необхідно обладнати вертикально-горизонтальної сепарацией, яка розділяє його на відсіки. Горизонтальну сепарацію встановити на висоті 0,85 м від днища трюму. Дошки горизонтальної сепарації забарвити фарбою, допущеної для харчових цілей, і пронумерувати для кожного відсіку окремо. Оброблені дошки укласти в спеціальні пази, що знаходяться на вертикальній сепарації, впритул одна до іншої відповідно до нумерації без зазорів. У центральній частині під люком трюму обладнати колодязь розмірами 0,5х0,5 м для відкачування води, що стікає з риби. [28]

При виході судна на промисел кільки на палубі облаштовують вигородку для виливання риби. Промислове судно необхідно обладнати ваннами або ємностями для прийому і охолодження кільки, а також мати на ньому необхідний запас ящиків і льоду.

При виході транспортного судна на промисел хамси вантажні трюми судна розділити на відсіки дощатими поздовжніми і поперечними перегородками висотою не більше 1,8 м, встановленими на відстані не більше 1,8 метрів від одного.[28]

На кожному судні повинен бути необхідний запас градуйованих мірних ящиків, відер та іншого інвентарю.

4.2 Підготовка судна до обробки риби

У морському рибальстві улови риби і морепродуктів можуть перероблятися в морі на промислових судах і плавбазах або доставлятися в порти для виробництва різних видів продукції на берегових підприємствах. Рибальські судна перед виходом на промисел і після кожного вивантаження риби піддають ретельній санітарній обробці: палубу, трюми, палубу і трюмні дошки добре зачищають і промивають водою до повного видалення слизу, луски і інших забруднень, дезінфікують розчином хлорного вапна, потім повторно промивають водою і провітрюють.[29]

При збиранні трюмів, що мають рефрижераторні установки, попередньо видаляють снігову шубу з охолоджуючих батарей. Рибні ящики, бункера, засоби механізації, інвентар та укривочний матеріал, використувані при обробці риби, промивати гарячою водою (за допомогою щіток і швабр) і при необхідності пропарювати, а також дезінфікувати розчином хлорного вапна з подальшим промиванням водою до повного видалення запаху хлору, після чого просушують. Санітарний та технічний стан судна перед виходом в рейс має бути перевірено уповноваженими особами і зроблені відповідні записи в журналі. Внутрішня обшивка трюмів і трюмні дошки повинні бути зроблені з сухої міцної деревини без кори, сучків, тріщин і пофарбовані світлою олійною фарбою, покриті стійким лаком або просочені оліфою. Забірні та майданчикові трюмні дошки повинні бути стругані, однакової товщини (37 мм) і ширини (200 мм); довжина дощок визначається розміром відсіків.

Трюмна і палубні сепарацію акуратно пронумерувати для закладки на місце в строго послідовному порядку. Довільна закладка сепарації без урахування її нумерації забороняється. [29]

Збірка горищ. У головному рибному трюмі повинно бути 30-40 горищ (5 горищ по прямій від борта і 6-8 горищ вздовж борту), розділених розбірними перегородками з дощок. Резервний трюм повинен мати від 5 до 20 горищ в залежності від типу судна. Горища по висоті повинні розділятися на відсіки майданчиками з дощок. Для зберігання охолодженої риби в горищі повинні бути обладнані 3-4 майданчики, солоної - 2 майданчики. Після очищення трюму слід спочатку збирати горища, в які будуть занурені лід і сіль, а потім горища, призначені для засолу риби. Зайві дошки після складання горищ укласти за розмірами окремо в один або два горища. [29]

4.3 Первинна обробка риби на риболовних суднах

Сировина, що направляється на охолодження і посол, має бути за якістю не нижче першого сорту (при наявності сортів) і відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації. Лід і сіль кухонна (помолів N 2 і 3), що використовуються для обробки риби, повинні бути за якістю не нижче першого сорту (при наявності сортів) і відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації. [30-32]

Для збереження якості риби-сирцю не допускається порушення встановлених режимів тралення риби, утримання риби в тралі за бортом, змішування риби нового і попереднього уловів, зайвих переміщень риби на палубі і в трюмі, а також пошкоджень риби списом. [32]

Рибу вивантажують з трала в палубні ящики і як найшвидше піддають необхідній обробці, а потім охолодженню льодом або посолу. При невеликих уловах щоб уникнути пошкодження риби в результаті качки судна палубні ящики додатково перегороджують дошками.

При заготівлі охолодженої риби тривалість зберігання риби-сирцю з моменту підйому її на палубу до оброблення не повинна перевищувати 2-3 годин в теплу і 3-5 годин в холодну пору року. [32]

Для підвищення стійкості охолодженої риби при зберіганні живу рибу рекомендується по можливості знекровлювати шляхом перерізання міжз'ябрового проміжку на деякій відстані від плечових кісток.

Обробка риби. Залежно від виду риби застосовують такі види обробки.

- Виготовлення в охолодженому вигляді:

- 1) тріскових риб (тріска, пікша, сайда) і зубатку - потрошені обезголовлені;

- 2) окуня морського - потрошені обезголовлені або потрошені з головою (з'ябра можуть бути видалені);

- 3) камбалу і палтуса - потрошені з головою або потрошені обезголовлені.

Допускається тріску, пікшу і сайду масою менше 0,4 кг і морського окуня масою менше 0,3 кг в останні дні промислу заготовляти необробленими.[32]

- Виготовляти в солоному вигляді:

- 1) тріскових риб (тріска, пікша, сайда) - потрошені обезголовлені, розібраними на пласти обезголовленого і кліпфіського різання;

- 2) окуня морського - потрошені обезголовлені або потрошені з головою (з'ябра можуть бути видалені);

- 3) дрібних камбалу і палтуса - потрошені з головою; камбалу - потрошена обезголовлена; палтуса великого і середнього розміру - розібраних на пласт (палтус синьокорий) або кишеньковий пласт (палтус білокорий).

Залежно від технічної оснащеності судів системами охолодження застосовуються такі способи охолодження риби: в рідкому середовищі, льодом, льодосольовою сумішшю.[33]

Припускається охолодження риби-сирцю льодосолювою сумішшю або в воді, охолодженою льодосолювою сумішшю, при використанні її для приготування солоної або пряної продукції, отримання солоних напівфабрикатів, виробів холодного копчення, а також в'яленої риби.

Охолодження в рідкому середовищі. В якості охолоджуючої середовища застосовувати морську воду, сольовий розчин (2-4% -ний розчин кухонної солі в прісній воді), а також суміш води або сольового розчину з льодом.

а. Охолодження в морській воді. Охолодження риби-сирцю проводять в морській воді (попередньо охолодженої водоохолоджувачем) способами, що забезпечують швидке зниження температури риби і зберігання її при цій же температурі.[33]

Рибу-сирець завантажують в бункера, цистерни або інші ємності, охолоджують і підтримують температуру охолоджуючого середовища за рахунок:

- 1) вбудованого в ємність охолоджуючого теплообмінника;
- 2) виносного охолоджуючого теплообмінника;
- 3) охолоджуючого теплообмінника, а також шляхом додавання в воду лускатого льоду;
- 4) інтенсивної подачі в ємність з рибою і водою лускатого льоду.[33]

Системи охолодження видобувних і обробних судів, що використовують зазначені способи охолодження, повинні забезпечувати попереднє охолодження морської води, охолодження риби-сирцю до температури не вище 5° С і підтримання температури охолодженої риби-сирцю і води в період зберігання риби. Системи охолодження судів повинні забезпечувати дотримання наступних технологічних параметрів:

- 1) при охолодженні риби-сирцю в охолодженої морській воді з циркуляційної системою співвідношення риби-сирцю і води повинно бути від 1: 1 до 1: 2 в залежності від типів суден; при неможливості створення циркуляції співвідношення риби і води повинно бути від 1: 3 до 1: 4;

2) температура охолоджуючої рідкого середовища повинна бути від 0 до мінус 2° С, швидкість циркуляції охолоджуючої води - не менше 0,2 м/с.

б. Охолодження в сольовому розчині. При відсутності рефрижераторних установок на судах і при необхідності швидкого охолодження риби можна охолодити її в морській воді, попередньо охолодженої льодом (лускатим або подрібненим) або сумішшю льоду з кухонною сіллю, або в холодному розчині кухонної солі. При цьому співвідношення риби, води (сольового розчину) і льоду має становити 2: 1: 1. При швидкому таненні льоду маса його може бути збільшена до 40% маси риби.[34]

При застосуванні охолоджених сольових розчинів, в тому числі льодосольової, готувати їх в сольоконцентраціях, при цьому солі в них має бути в кількості, достатній для добової роботи установки. Для приготування сольового розчину морську або прісну воду наливають в зливні бачки установки безпосередньо з магістралі або через проміжний бак; зі зливного бака воду для охолодження перекачують насосом в заповнений льодом охолоджувач, причому частина води в разі необхідності пропускають через сольоконцентратори. При виході з охолоджувача температура сольового розчину повинна бути не вище мінус 2° С, щільність 1,03-1,05 г / см. Маса риби, завантаженої в ємність, залежить від розміру її і повинна складати до 2/3 корисної місткості охолоджувача з водою. Для охолодження риби-сирцю в морській воді з льодосольовою сумішшю в ємність або відсік на 1/4 його об'єму наливають чисту морську воду і завантажують в неї 30-40% лускатого або дробленого льоду від його загальної потреби для охолодження води і риби, розрахованої згідно з таблицею 4.1. [34]

В охолоджену воду з плаваючим льодом, завантажують рибу насипом або в сітках шарами висотою 12 - 15 см, насипаючи на кожен шар риби шар льоду висотою 5 - 6 см і поверх льоду, шар солі. Рибу завантажують до верху ємності. При укладанні нижніх шарів риби не допускають, щоб лід спливав поверх завантаженої риби. На верхній шар риби або сіток з рибою в ємність насипають шар льоду висотою 7 - 8 см і додають солі (5% маси

льоду). Кількість риби, завантаженої в ємність, залежить від її розміру і має становити до 2/3 корисної місткості охолоджувача з водою.

Таблиця 4.1. Норми витрати (в кг) льоду і солі для охолодження океанічних риб в морській воді і льодосолювої суміші при зберіганні протягом 6 год. (При зберіганні до 12 год витрата льоду і солі збільшити на 50%, більше 12 ч - на 100%.)

Маса риби, кг	Температура води, ° С			
	до 20		вище 20	
	Лід	сіль	лід	сіль
2000	900	45	900	45
3000	1100	55	1200	60
4000	1400	70	1500	75
5000	1600	80	1600	80

Охолодження льодом. Охолодження риби льодом на судах проводять в бункерах, відсіках палуби, трюмах, контейнерах, ящиках та інших ємностях, призначених для охолодження риби. [34]

В системах охолодження риби на невеликих промислових судах використовують як природний, так і штучний лід, приготований в льодогенераторах, на середньо- і великотонажних судах - штучний лід.

Лід зберігають в льодосховищах з постійною або тимчасовою ізоляцією: прийомних бункерах, ящиках, відсіках трюму або бункерах. При охолодженні риби льодом застосовують два способи:

- 1) укладання риби і льоду пошарово;
- 2) пересипання риби льодом.

Охолодження риби-сирцю льодом необхідно проводити з дотриманням таких технологічних умов:

- 1) температура повітря в приміщенні, ємностях для охолодження риби в кризі повинна бути не нижче мінус 1°С;

2) для рівномірного охолодження риби витрата льоду в середньому повинен становити в охолоджуваних трюмах від 35 до 50% маси риби, в трюмах без охолодження - не менше 75% маси риби;

3) загальна висота шарів риби і льоду повинна становити для лососевих 0,4 м, оселедцевих і дрібної риби - не більше 0,6 м, тріскових, камбалових, морських окунів і інших морських, океанічних великих і середніх, а також ставкових риб - 0,7 м, великих частикових риб - 1 м, осетрових - 2 м;

4) в трюмах, бункерах глибиною понад 1 м необхідно застосовувати горизонтальну сепарацію;

5) воду, що утворюється при таненні льоду, видаляти насосом; в ящиках, контейнерах повинні бути щілини шириною 1,0 - 1,5 см для стоку води;

б) при охолодженні риби в ящиках загальна висота шару риби і льоду не повинна перевищувати для івасі-сирцю 20 см, для інших видів - не більше 30 см.[34]

4.4 Вилов, прийом, охолодження, зберігання та транспортування дрібних азово-чорноморських риб на промислових і транспортних судах

Передбачає порядок вилову, прийому, охолодження, зберігання та транспортування дрібних азово-чорноморських риб (тюльки, хамси і кільки чорноморської) на промислових і транспортних судах.[35]

Прийняті від рибалок кілька чорноморська, хамса і тюлька, призначені для обробки, повинні відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації.[35]

Вода, яка використовується для технологічних цілей, повинна відповідати санітарним нормам. Допускається використання морської, а також прісної води, що відповідає зазначеному стандарту по колі-індексом. Лід водний штучний, застосовуваний для охолодження риби, повинен відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації. Лід

зберігають в трюмі судна насипом або поміщають в бочки, ящики та інші ємності, ретельно вкривши брезентом або іншим матеріалом. На судні з охолоджуваних трюмів лід зберігають при температурі повітря не вище мінус 1° С.[35]

Необхідний запас льоду на судні визначають з урахуванням його типу, передбачуваного улову або прийому риби, тривалості рейсу, включаючи час до моменту лову та обробки риби, температури навколишнього повітря, часу зберігання і транспортування риби.

На рибальських судах без системи охолодження трюмів запас льоду має становити 100% маси передбачуваного улову риби, а на судах з рефрижерації трюмів - не менше 50% маси риби.

Сіль, що застосовується для охолодження риби, повинна бути не нижче першого сорту і відповідати чинному стандарту на сіль кухонну харчову.

Сіль зберігають в бочках, ящиках або інших ємностях на палубі судна, міцно закріпивши і ретельно вкривши брезентом або іншим матеріалом. Запас солі повинен становити не менше 100% від передбачуваного вилову риби.[35]

Схема технологічного процесу (для кільки)

- Тралення, підйом і виливання кільки з трала.
- Передача улову кільки з промислового судна на транспортне судно.
- Охолодження і зберігання кільки на промисловому або транспортному судні.
- Транспортування і вивантаження кільки на берегові підприємства.

Для збереження якості кільки не допускається тривалого перебування її в знарядді лову, переповнення нею знарядь лову, перевалки її на палубі і інших механічних впливів. Тривалість тралення кільки при щільних концентраціях повинна бути не більше 50 хв, при розріджених - не більше 120 хв.[35]

Схема технологічного процесу (для хамси і тюльки)

- Видобуток і виливання улову хамси і тюльки з кошелькового невода.
- Передача улову хамси і тюльки з промислового судна на транспортне судно.
- Охолодження хамси і тюльки на транспортному судні.
- Транспортування і вивантаження хамси і тюльки на берегові підприємства.[36]

4.5 Виготовлення філе рибного мороженого

Виготовлення філе рибного мороженого з риб всіх сімейств (крім океанічних хрящових риб) наступних найменувань: філе рибне морожене зі шкірою; філе рибне морожене без шкіри. Морожене філе повинно відповідати вимогам нормативно-технічної документації.[37]

Сировина і матеріали, що використовуються для виготовлення філе рибного мороженого, повинні бути не нижче першого сорту (при наявності сортів) і відповідати вимогам нормативно-технічної документації.

Для виготовлення філе рибного мороженого вищої категорії використовують рибу-сирець або охолоджену рибу. Філе минтая виготовляти з риби-сирцю. Допускається на берегових підприємствах виготовляти філе з мороженої риби, крім філе, виготовленого на експорт, і філе, призначеного для розпилювання на механізованих лініях і для виробництва рибних паличок.[38]

При виготовленні сольового розчину для закріплення філе використовувати сіль кухонну харчову не нижче першого сорту, помолу N 2 і 3, відповідну діючим стандартом.

Вода, яка використовується для технологічних цілей, повинна відповідати санітарним нормам. Допускається використовувати морську, а також прісну воду, відповідну зазначеному стандарту по колі-індексом.

4.6 Виготовлення солоної риби (загальні положення)

Передбачає способи засолу риби всіх видів (крім осетрових), що застосовуються на берегових підприємствах і судах, при випуску солоної продукції і солоного напівфабрикату для виготовлення риби пряного посолу, маринованої, копченої, в'яленої і підв'яленої відповідно до вимог діючих стандартів або технічних умов.[39]

На посол направляють рибу-сирець, охолоджену або морожену рибу, що відповідає вимогам діючих технічних умов і стандартів. Сіль кухонна, використовується для приготування сольового розчину і засолу риби, за якістю повинна бути не нижче першого сорту, помолів N 1, 2, 3 і відповідати вимогам стандарту на сіль кухонну харчову. Допускається для виготовлення сольових розчинів використовувати харчову поварену сіль, відповідає технічним умовам.[39]

Вода, яка використовується для технологічних цілей, повинна відповідати чинному стандарту на воду питну. Допускається використовувати чисту морську і прісну воду, що відповідає стандарту на воду питну по колі-індексом. Знезараження морської води проводять відповідно до вимог.

Лід штучний і природний, що використовується для охолодження риби, сольового розчину (тузлука), повинен по колі-індексом відповідати вимогам, що пред'являються до питної води.[39]

Підготовка виробництва. До початку засолу риби перевірити наявність, достатність і справність посольних ємностей, всього посольного інвентарю (лопаток для солі, гребків, мірників для солі і риби і ін.), Справність засобів механізації засолу, транспортування риби, солі, сольових розчинів (тузлуків). [40]

Витрата кухонної солі для приготування сольових розчинів наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Витрата кухонної солі для приготування сольових розчинів

Щільність сольового розчину (в г/см) при 20° С	Маса кухонної солі (в кг) на 100 дм прісної води	Концентрація NaCl (в%) при 20° С
1,07	11,10	10,00
1,08	12,40	11,00
1,09	14,90	13,00
1,10	16,30	14,00
1,11	17,70	15,00
1,12	19,80	16,00
1,13	22,00	18,00
1,14	23,50	19,00
1,15	25,00	20,00
1,16	27,40	22,00
1,17	29,80	23,00
1,18	31,60	24,00
1,19	33,30	25,00
1,20	35,90	26,00

Посол атлантичного і тихоокеанського оселедця. Для виготовлення соленого оселедця використовують атлантичного, включаючи видобутого в Балтійському морі і прилеглих до нього затоках, і тихоокеанського оселедця-сиреця, охолоджену і морожену рибу, а також солоний напівфабрикат. [40]

Витрату солі (в%) для приготування ізотонічних сольових розчинів використовують дані, наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Витрата солі (в%) для приготування ізотонічних сольових розчинів

Сольовий розчин, %	Витрата солі			
	75	70	65	60
6,0	7,5	7,9	8,5	9,1
7,0	8,7	9,1	9,7	10,5
8,0	9,0	10,3	11,0	11,8
9,0	10,7	11,4		

Оселедець по якості повинен відповідати вимогам діючої нормативно-технічної документації та стандартів. Сіль кухонна, лід, вода, а також підготовка виробництва повинні відповідати вимогам. [40]

4.7 Виготовлення пряно-копченої риби океанічного промислу

Передбачає порядок виготовлення риби океанічного промислу пряно-копченої, що відповідає вимогам технічних умов.

Для виготовлення пряно-копченої риби океанічного промислу використовують ставриду, скумбрію і сардинеллу морожені довжиною не менше: скумбрія атлантична, ставрида океанічна - 20 см, сардинелла - 16 см або скумбрію і ставриду пряного посолу.[41]

Риба морожена і пряного посолу повинна відповідати вимогам діючих стандартів.

Сіль кухонна, використовувана для виготовлення сольового розчину і засолу риби, за якістю повинна бути не нижче першого сорту, помолів N 1, 2, 3 і відповідати вимогам стандарту на сіль кухонну харчову.[41]

Вода, яка використовується для технологічних цілей, повинна відповідати вимогам чинного стандарту на воду питну.

Для копчення риби використовують стружки і тирсу листяних порід дерев, які відповідають вимогам технічних умов на сировину деревна для копчення продуктів з масовою часткою вологи в деревині від 20 до 35%. Допускається використовувати тирсу і стружки хвойних порід дерев, попередньо витримані протягом не менше 2 міс.[42]

Прянощі (перець чорний, запашний, кориця, гвоздика, коріандр, лавровий лист, кмин, аніс), що використовуються при виготовленні продукції, повинні відповідати вимогам діючих стандартів.

Уклавши рибу, обережно заливають в посольную ємність через колодязь охолоджений сольовий розчин (тузлук) щільністю 1,18-1,20 г/см. Маса заливається сольовим розчином (тузлука) 29-30% маси посоленої риби.[42]

Допускається заливати сольовий розчин (тузлук) через 8-12 год після засолу риби і часткового відділення з неї тузлука. Після заливки рибу пригужають притискними ґратами.

Витрата солі на пересипання риби становить 9-10% маси риби, в літній період року допускається витрату солі збільшити до 11-12%.

Посол закінчити (перервати) при досягненні масової частки кухонної солі в м'ясі риби 3-4%. Орієнтовна тривалість засолу 1,0-1,5 діб.

Під час вивантаження з посольної ємності рибу промити в тузлуці, в якому вона солилася.[42]

ВИСНОВКИ

В час нових винаходів і вдосконалення старих знарядь лову, засобів пересування, способів обробки риби, зростання потреб зростаючого населення, накопичення спостережень за природними явищами, виникнення і розвитку біолого-географічних наук рибальство перетворилося на потужну видобувну промисловість, яка постачає людству близько 1/4 білкової їжі тваринного походження, багату мікроелементами і вітамінами. Спочатку виникло озерно-річкове, незабаром прибережно-морське, а потім океанічне. Йшло неухильне зростання величини улову. Збільшувався риболовецький флот, траулери і сейнери оснащувалися сучасною гідроакустичною технікою: ехолотом, гідролокаторами, шумопеленгаторами, а також камерами підводного телебачення: з'явилися тунцелови, рибпромислові бази. Йшли пошуки нових, перспективних районів і в той же час посилилася експлуатація традиційних промислових риб. Головною ареною світового рибальства була і залишається шельфова зона океану, що займає близько 8% акваторії і забезпечує більше 80% улову. Розвивається також лов риби у віддалених від берегових районів материкового схилу до глибини понад 1500 м. Центр рибальства з Атлантичного океану перемістився в Тихий, де видобувають 62% світового улову, з них 39.5% в північній частині; все більше зростає роль стайних риб пелагіали: оселедцевих, анчоусових, ставридових і ін. Швидке зростання уловів пов'язаний, перш за все, з освоєнням нових районів лову і нових об'єктів (перуанський анчоус, чилійська сардина, антарктичної риби і ін.).

Існує ряд міжнародних організацій, що регулюють рибальство з метою раціонального використання об'єктів промислу та уникнення перелова: зокрема, в північно-східній Атлантиці діє Міжнародна рада по вивченню моря (ICES), а у Атлантичного узбережжя Америки працює Міжнародна комісія по Північно-Західній Атлантиці; подібні організації є і в інших регіонах.

Сектори рибальства і аквакультури стали джерелом доходів і засобів до існування для мільйонів жителів планети. Згідно з офіційною статистикою, в 2016 році в первинному секторі промислового рибальства і аквакультури було зайнято 59,6 млн чоловік: 19,3 млн в аквакультурі і 40,3 млн в рибальстві.

У 2016 році 85 відсотків усіх працівників світового рибальства і аквакультури проживали в Азії, потім слідувала Африка (10 відсотків), далі країни Латинської Америки і Карибського басейну (4 відсотки). Більш 19 млн. осіб (32 відсотки зайнятих в обох секторах) працювали в аквакультурі, в основному в Азії (96 відсотків усіх зайнятих в секторі), значно менше в країнах Латинської Америки і Карибського басейну (2 відсотки або 3,8 млн. осіб) і Африки (1,6 відсотка або 3,0 млн осіб).

За оцінками, в 2018 році в первинному виробництві в секторі рибальства і аквакультури працювали 59,51 млн осіб, з яких 14% становили жінки. В аквакультурі було зайнято близько 20,53 млн осіб, а в рибальстві - 38,98 млн.

У 2010 році загальна чисельність риболовецького флоту в світі оцінювалася приблизно в 4,36 млн. Суден; цей показник аналогічний результатами попередніх оцінок.

Найбільшим є флот Азії, який налічував 3,18 млн. Суден (73% глобального флоту), за яким слідували флоти Африки (11%), Латинської Америки і Карибського басейну (8%), Північної Америки (3%) і Європи (3%), Азія (26%) і Латинська Америка і Карибський басейн (21%). Хоча ці дані носять попередній характер, вони дозволяють усунути колишню плутанину в питанні про те, враховувався або не враховувався внутренневодний флот при аналізі глобального флоту.

У 2016 році загальна чисельність рибальського флоту в світі оцінювалася приблизно в 4,6 млн судів, з 2014 року вона не змінилася. Найбільшим був флот Азії - 3,5 млн. суден або 75 відсотків всього світового флоту.

У 2016 році моторні судна становили 61 відсоток світового рибальського флоту (у 2014 році їх частка була більше - 64 процентв), що стало наслідком

збільшення кількості неmotorних судів; можливо, така динаміка обумовлена застосуванням більш досконалої методики оцінки. Як правило, частка motorних суден, які експлуатуються на море, більше, ніж частка аналогічних суден, що експлуатуються у внутрішніх водоймах. При цьому дані звітності не відрізнялися достатньою якістю, яке дозволило б розглядати окремо складу рибальського флоту, що експлуатується на море і у внутрішніх водоймах.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Ресурси океана <https://collectedpapers.com.ua/ru/geography-of-the-oceans/biologichni-resursi-svitovogo-okeanu>
2. ФАО. 2016. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания. Рим. 216 стр.
3. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим, ФАО.
4. https://darg.gov.ua/47_svitovogo_ribnogo_0_0_0_7528_1.html
5. ФАО. 2018. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2018–Достижение целей устойчивого развития. Рим.
6. <http://fishindustry.com.ua/sovremennoe-sostoyanie-mirovogo-rybolovstva-i-akvakultury-fao/>
7. Изотов С. В. Мировой опыт регулирования промышленного рыболовства – путь выхода из кризиса рыбного хозяйства Украины / С. В. Изотов // Вісник СевНТУ: Зб. наук. праць. – 2010. - Вип. 109. Серія: Економіка і фінанси.
8. **Малкин, Е.М.** Методические рекомендации по контролю за состоянием рыбных запасов и оценки численности рыб на основе биостатистических данных./ Е.М. Малкин, В.М. Борисов - М.:ВНИРО, 2000. - 36 с.
9. **Шмбаев, С.В.** Промысловая ихтиология: учебник. / Шмбаев С.В. – СПб.: «Проспект науки», 2007. - 400 с.
10. Рыболовецкие суда http://korabley.net/news/rybolovnye_suda/2010-07-28-612
11. **Сечин, Ю.Т.** Биоресурсные исследования на внутренних водоёмах. Учебник / Сечин Ю.Т. – Калуга.: «Эйдос», 2010. – 204 с.
12. Garibaldi, L. 2012. The FAO global capture production database: a six-decade effort to catch the trend. Marine Policy, 36(3): 760–768.

13. Рейтинг

https://www.fishnet.ru/news/novosti_otrasli/18811.html

14. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы, том 1. Под редакцией канд. техн. наук А.Н.Белогурова и инж. М.С.Васильевой

15. Орудия лова <https://novaode.ucoz.ua/index/0-162>

16. <http://ribovodstvo.com/books/item/f00/s00/z0000000/st037.shtml>

17. Багаутдинов И.И., Кожемякин В.И. Некоторые вопросы исследования поведения атлантической сайры в световых полях различных параметров: Экспресс—информация ЦНИИТЭИРХ,- М. 1975.-Вып. 3. С. 14- /Сер. Промышленное рыболовство/.

18. Шабанов А.Н. Поведение рыб в зоне электросвета. //Рыбное хозяйство.-№2,- С12- 17.

19. Мельников В.Н. Устройство орудий лова и технология добычи рыбы: Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов - Агропромиздат – 1991 г.

20. **Пилипенко Ю.В., Лобанов І.А., Шевченко П.Г., Шкарупа О.В. Рибальство (промислове, аматорське та спортивне) - Підручник — Херсон : Олді Плюс, 2017. — 575 с.**

21. **Beamish R., Rothschild B. (Editors) The Future of Fisheries Science in North America. Springer, 2009. - 749 p.**

22. **Bortone S.A. (Ed.) Interrelationship between corals and fisheries - CRC press, 2015.- 315-p.**

23. Garsia S.M., Rice J., Charles A. (Eds.) Governance of Marine Fisheries and Biodiversity Conservation Interaction and Coevolution. Wiley Blackwell, 2014. — 552 p.

24. **Kalikhman I.L., Yudanov K.I. Acoustic Fish Reconnaissance. Boca Raton, FL: CRC Press, 2006. — 245 p**

25. Rivoirard J. et al. Geostatistics for Estimating Fish Abundance. Wiley, 2000. — 211 p.

26. Brandt A. Fish catching methods of the world. — London, 1972.

27. <http://fishindustry.com.ua/ribopromislovij-flot-ukra%D1%97ni/>

28. Васильев А.М. Глубокая переработка уловов – фактор повышения экономической эффективности рыболовства. Отраслевая экономика. 5(29) 2013 г.
29. https://pidru4niki.com/84321/tovarovnavstvo/udoskonalennya_tehnologiyi_pererobki_moreproduktiv_metoyu_zabezpechennya_yakosti_bezpechnosti_zberezhenosti_gotovoyi
30. Сафронова Т.А. Технология продуктов из гидробионтов. – М.: Колос, 2000. – 286 с. 9. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб / Под ред. В.П.Быкова. – М.: Изд-во ВНИРО, 1998. – 223 с.
31. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам рыб внутренних водоемов / Под ред. В.П.Быкова. – М.: Изд-во ВНИРО, 1999. – 248 с.
32. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учеб.-справ, пособие / В.М.Позняковский, О.А.Рязанова, Т.К.Каленик, В.М.Дацун; под общ. ред. В.М.Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005.
33. Товстик В. Ф. Рибництво : навчальний посібник / В. Ф. Товстик. – Харків : Еспада, 2004.
34. Шерман І. М. Технологія виробництва продукції рибництва : Підручник / І. М. Шерман. – К. : Вища освіта, 2005.
35. Былин В.И. Химический состав мяса некоторых видов рыб Атлантики и виды их переработки. — Сб. науч. тр. /АтлантНИРО. — 1994.
36. Разумовская Р.Г., Черногорцев А.П. Получение гидролизатов, белковой массы и концентратов из мелкой рыбы//Рыбное хозяйство. 2000г.
37. Коробейник, А.В. Технологія переробки і товарознавство риби та рибних продуктів / О.В. Коробейник. - Ростов н / Д: Вид-во «Фенікс», 2002. - 288 с.
38. Загальна технологія харчових виробництв / Н.І. Назаров, А.С. Гінзбург, С.М. Грібенюк та ін; під ред. Н.І. Назарова. - М.: Легка і харчова промисловість, 1981. - 360 с.

39. Панфілов, В.А. Технологічні лінії харчових виробництв: теорія технологічного потоку / В.А. Панфілов. - М.: Колос, 1993. - 288 с.
40. Стабніков, В.М. Процеси і апарати харчових виробництв / В.М. Стабніков, В.М. Лисянський, В.Д. Попов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 509 с.
41. Стабніков, В.М. Загальна технологія харчових продуктів: навчальний посібник для вузів / В.М. Стабніков, Н.В. Остапчук. - Київ: Вища школа, 1980. - 304 с.
42. Технологія харчових виробництв / Л.П. Ковальська, І.С. Шуб, Г.М. Мелькіна та ін; під ред. Л.П. Ковальської. - М.: Колос, 1997. - 752 с.