

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет лісового господарства та екології

Кафедра біоресурсів, аквакультури та природничих наук

**Кваліфікаційна робота
на правах рукопису**

ГОРОБЕНКО ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 639.2.052

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**СУЧАСНІ СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ РИБНИЦТВА**

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Дмитро ГОРОБЕНКО

**Керівник роботи:
Ірина КОВАЛЬЧУК
к. вет. наук**

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Горобенко Д. М. Сучасні світові тенденції технології виробництва продукції рибництва – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 207 – Водні біоресурси та аквакультура. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано стан розвитку світової рибної галузі, описано проблеми та перспективи її розвитку на прикладі європейських країн з розвиненим рибальством.

Ключові слова: риба, аквакультура, гідробіонти, галузь, сектор.

ANNOTATION

Gorobenko D. M. Modern world trends in fish farming production technology – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in speciality 207 – Aquatic bioresources and aquaculture – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work analyses the state of development of the global fishing industry, describes the problems and prospects for its development on the example of European countries with developed fisheries.

Key words: fish, aquaculture, aquatic organisms, industry, sector.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Світове рибальство – глобальна система вирощування риби	6
1.2. Сучасний стан світового рибальства	10
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
2.1. Програма досліджень	12
2.2. Методика проведення досліджень	12
2.3. Характеристика предмету проведення досліджень	12
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕННЯ	13
3.1. Тенденції сучасної структури світового рибальства	13
3.2. Проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства	22
ВИСНОВКИ	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	27

ВСТУП

У світі щороку зростає попит на морепродукти, а продукція рибальства відіграє у цьому сегменті провідну роль. У 2022 році загальний обсяг галузі склав 75,6 млн тонн, а за прогнозуванням міжнародних експертів досягне 100,3 млн тонн. Проте український ринок відстає від світового за темпами зростання. Разом з тим вітчизняний ринок має великий потенціал розвитку [17].

Рибальська галузь України потребує змін з урахуванням євроінтеграційних процесів нашої держави. Проте, війна, розпочата РФ спричинила значні руйнування та економічні збитки у сфері рибальства. Тому поступове відновлення галузі повинно відбуватись із запровадженням нових технологій [17].

Загалом рибальство має важливе значення для повноцінного функціонування продовольчого ринку, розвитку інфраструктурно-логістичної складової, а також у вирішенні проблем соціально-економічного характеру, шляхом розвитку територій.

Мета кваліфікаційної роботи: провести аналіз розвитку сучасних світових тенденцій технології виробництва продукції рибництва.

Завдання кваліфікаційної роботи:

1. Вивчити стан розвитку рибної галузі у світі.
2. Проаналізувати проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства.

Об'єкт дослідження: технологія виробництва продукції рибництва.

Предмет дослідження: тенденції розвитку сучасної рибної галузі в світі.

Методи досліджень: в роботі використано аналітичні методи досліджень.

За темою кваліфікаційної роботи опубліковано три тези, дві у співавторстві та одна одноосібна:

1. Горобенко Д. Аналіз стану рибного господарства : зб. наук. праць XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. «Екологія. Наука. Практика – 2022» : 21 травня, 2022 р. Житомир : Поліський національний університет, 2022. С. 67–68.

2. Сурімі – сировина для виготовлення імітованих рибних продуктів : зб. наук. праць XVIII Всеукр. наук.-практ. конф. «Екологія. Наука. Практика – 2022» : 21 травня, 2022 р. Житомир : Поліський національний університет, 2022. С. 69–70.

3. Показники безпечності риби та рибних продуктів / Ковальчук І.І. та ін. *Наукові читання 2023. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини* : матеріали X наук.-практ. конф., 16 листопада, 2023 р. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 240–242.

Отримані результати дослідження доцільно використовувати під час підготовки здобувачів спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура», а також в практичній роботі.

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 29 сторінках комп'ютерного тексту, містить 3 таблиці, 6 рисунків, бібліографія нараховує 30 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Світове рибальство – глобальна система вирощування риби

За прогнозами ООН очікується, що населення планети в період до 2050 року перевищить 9 мільярдів і розрив між потребою і забезпеченням харчовими продуктами лише збільшиться.

Рибництво – це один із швидко зростаючих секторів тваринництва та продовольчої системи. За прогнозами ФАО обсяг аквакультури буде на рівні 91 млн тонн. З огляду на світові тенденції, в багатьох країнах Європи спостерігається застій технологічних процесів виробництва у рибогосподарській галузі, який обумовлений низкою причин [14].

З другої половини XX сторіччя світове рибальство розвивається досить швидко. Динаміка стрімкого виробництва пов'язана з економічними факторами. Обсяги виробництва змінюються в розрізі років і об'єктів виробництва. Найбільшу частку у світовій продукції посідає Азійсько-Тихоокеанській регіон і на початку XXI складала 84,72 %, а останнім часом зросла до 91,49 % [23].

Так, попит населення на світову аквакультуру невпинно зростає, а продукція рибальства відіграє провідну роль. Так у 2022 році обсяг світового ринку галузі становить 75,6 млн тонн, а до 2028 року він досягне 100,3 млн тонн (рис. 1.1) На сьогодні, вітчизняний ринок галузі рибальства відстає від світового за технологічними темпами і в останні роки, нашою державою вироблено лише 0,02 % продукції рибальства від світового рівня [17].



Рис. 1.1. Прогнозований обсяг глобального ринку аквакультури

Розвиток світового рибного господарства серед іншого характеризується посиленням суперництва серед країн за право використовувати морські рибні ресурси. В умовах зниження продуктивності різних видів риби, за них посилюється конкуренція на всіх ділянках світового океану. Це спричинює значне зниження об'ємів вилову [4, 6].

Антропогенний вплив на навколишнє середовища, використання продукції світового океану в промисловості, відсутність ресурсозберігаючих технологій виробництва, обробки та зберігання риби викликає скорочення біомаси промислових риб, а найбільш цінні види перебувають на межі зникнення [1]. Тому у світовій рибодобувній галузі переважають два напрямки розвитку, які спрямовані на стійкість розвитку рибного господарства. Один з них – це ухвалення різних правових документів (конвенцій, кодексів, угод тощо), які несуть рекомендаційний або ж обов'язків до виконання характер для держав, які використовують морські ресурси. Основним завданням цих

документів є створення єдиних для всіх країн норм впровадження яких у практику забезпечить умови для безперебійної і належної роботи рибальства рибо добувних країн.

Інший – прискорений розвиток аквакультури у морському та прісноводному середовищах. Аквакультура – це система заходів, яка спрямована на штучне розведення водних живих ресурсів з метою їх відтворення, охорони та отримання товарної продукції в спеціалізованих водоймах та прибережних смугах морів. Розвиток аквакультури дасть можливість безперебійно поповнювати запаси рибної продукції. Світовий об'єм продукції рибництва зріс в 1,46 рази. Це здійснюється за рахунок розвитку аквакультури, росту виловів прибережними країнами, а також постійних виловів країнами з розвиненим рибальством. Так, за рахунок стрімкого розвитку аквакультури було досягнуто приросту у 2,8 млн тонн щорічні морські вилови перебували у межах 86–95 млн т, при середньорічному зростанні 0,8 млн тонн. Такі обсяги зумовлені тим, що в певних районах Світового океану різко знизився вилов ставриди, скумбрії, сардини, анчоусів, сайри тощо [21]. При цьому запаси семи видів промислових найбільш виловлюваних риб різко знижуються. Саме через поглиблення світової продовольчої кризи, зростання попиту на рибні продукти відбувається розвиток аквакультури (при одночасному зниженні об'ємів вилову світового океану).

Найбільш розвиненою країною у галузі аквакультури є Китай. В Китаї частка аквакультури з усього обсягу виробництва перевищила показники промислового вилову у водоймах (морських та прісноводних). Аквакультура забезпечує вирощування білого і чорного амура, коропа, товстолоба, ляща, вугра на рівні 15,4 млн тонн. Загалом за рахунок аквакультури виробляється 62 % продукції від загального річного вилову [22].

Культивування морської риби поширене в Японії, Таїланді, о. Тайвань, там отримують більше 90 % загальної продукції Азіатсько-Тихоокеанського

регіону. Тут основними об'єктами є червоний тай, жовтохвіст, кижуч, японська ставрида, псевдопалтус, фугу тощо [22, 24].

Натомість у європейських країнах розводять коропа, рослиноїдних риб, лососевих, радужну форель, сомів, кефаль, терапію та інших. Німеччина та країни Східної Європи вирощують переважно коропових риб, натомість у західній і північній Європі – лососів [16, 29].

Останнім часом в Англії, Норвегії, Ісландії, Ірландії, Фарерських островах спостерігається збільшення відсотку вирощування атлантичного лосося в морській воді до розмірів великої товарної риби. Крім зазначених видів в практику впроваджуються біотехнологічні методи розведення тріски, палтуса, морського язика, зубатки[29].

В Угорщині близько 80 % від загального об'єму продукції рибальства отримують від ставкових господарств. Ставковими господарствами зайнято 26,6 тис. га з яких 21 тис. га вирощують товарну рибу, виробництво якої зросло на 14 %. При цьому спостерігається щорічне збільшення виробничих площ ставів, що обумовлено кількістю зростає. Збільшення виробничих площ обумовлено державними програмами, що спрямовані на підтримку розвитку аквакультури [8, 21, 25].

Норвегія щорічно забезпечує як внутрішній так і світовий ринок прісноводною рибою в обсязі 484 тис. тонн (з якої 325 тис. тонн – лососеві), що відповідає щорічному вилову тріски в природному морському середовищі. В США продукція аквакультури складає 557,9 тис. тонн, з яких 478,7 тис. тонн – це ракоподібні, молюски, риба [23]

У Північній Америці 50 % продукції аквакультури припадає на прісноводну та морську рибу. З продукції прісноводної риби 60 % – каналний сом. Друге місце посідає радужна форель, яку вирощують у 48 штатах країни, далі короп, білий амур, строкатий товстолобик, тилапія, смугастий окунь. Чільне місце в аквакультурі США та Канади посідає виробництво тихоокеанських і атлантичних лососів [20, 27, 28].

1.2. Сучасний стан світового рибальства

Відповідно до прогнозів ФАО, рівень споживання риби зросте до 19–20 кг до 2023 року, що сягає 160 млн тонн. За таких показників рівень вилову в морі можна буде утримувати на рівні, що не буде перевищувати 100 млн тонн, а зростання споживання буде відбуватись за рахунок аквакультури [26].

Світове рибальство у сучасному вигляді може припинити своє існування до 2040 року. Вартість риби і продукції на її основі в економічно розвинених країнах є вищою від вартості м'яса теплокровних тварин і птиці. В США середня вартість риби перевищує вартість курятини в 4 рази, а вартість інших видів м'яса орієнтовно на 50 % [16, 18, 28]. Таку тенденцію можна пояснити зростанням попиту на продукцію харчування з високим вмістом білка та ненасичених жирних кислот та одночасно низьким – жиру і холестерину. Інформаційна обізнаність населення щодо користі споживання продуктів харчування з риби сприяє підвищенню споживчого попиту на них і, як наслідок, розвитку аквакультури. Крім того, в країнах з нерозвиненою економікою ставкова риба є доступним високобілковим продуктом харчування. Світовий об'єм реалізації продукції аквакультури складає більше 210 видів риби і щорічно збільшується в межах 9 %, крім того цей напрям набуває розвитку в багатьох країнах. В країнах з розвиненою рибною галуззю простежується впорядкована законодавча база та державна підтримка. Як приклад, доцільно згадати державну політику США. Законодавча політика США в регулюванні діяльності рибної галузі застосовує механізми протидії недобросовісній конкуренції за рахунок надання пільгових кредитів, державних субсидій, створення страхового фонду[20].

Світове рибне господарство посідає чільне місце у забезпеченні населення продовольством, а промислові підприємства – сировиною для виробництва кормів тваринного походження та фармакологічної продукції.

З огляду на вищевказане, у світовому рибальстві переважають наступні тенденції:

- розвиток національно-державного та міжнародного управління, збереження та оптимальне використання біорізноманіття та природних ресурсів Світового океану, впровадження відповідального рибальства шляхом контролю риболовецьких суден;
- посилення конкуренції за сировинні ресурси та ринки збуту рибопродукції;
- встановлення однакових норм з управління, збереження морських ресурсів та єдиних стандартів на рибопродукцію;

Національна політика України у галузі рибальства спрямована на досягнення світового рівня виробництва та споживання [7, 13].

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма дослідження

1. Аналіз літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи.
2. Вивчити сучасні світові тенденції виробництва продукції рибництва.
3. Проаналізувати проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства.

2.2. Методика проведення дослідження

Робота виконувалась впродовж 2022–2023 року.

Матеріалом для проведення дослідження слугували аналіз літературних джерел та статистичних даних щодо розвитку та стану рибної галузі в світі.

Вивчення літературних джерел щодо сучасного стану галузі рибальства та глобальної ролі вирощування риби

Дослідити основні тенденції сучасної структури світового рибальства

Проаналізувати проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства

Рис. 2.2. Схема проведення досліджень.

Під час виконання роботи було застосовано аналітичні, статистичні методи досліджень.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Тенденції сучасної структури світового рибальства

Кожна країна має своє кліматичні та водні ресурси, а отже, і певний потенціал розвитку, що дозволяє знаходити свою спеціалізацію та успішно конкурувати в умовах глобалізації структури рибальства. Про це свідчать успіхи Норвегії, Великобританії, Канади, Чилі у вирощуванні лососевих риб при холодноводному рибництві; Китаю, Таїланду, В'єтнаму, Малайзії – корокових риб, креветок, пангасіуса; країн Середземномор'я – мідій, дорадо, морському окуні; Ізраїлю та Єгипту – теляпії. Спільним для цих країн є те, що вище описані види є делікатесними, мають високу ринкову вартість, яка конкурує з традиційними, що вирощуються в класичних ставових рибних господарствах.

За останні десятиліття Польща стрімко наростила вирощування райдужної форелі завдяки сприятливому клімату, Угорщина – африканського кларієвого сома, завдяки запасам підземних територіальних вод, Чехія – лина, хижих видів риб, карасів, розвитку декоративної аквакультури [11].

В доповіді ФАО (Продовольчій Сільськогосподарській Організації Об'єднаних Націй) сказано про те, що світове виробництво риби продовжить рости впродовж наступного десятиліття. В останньому випуску доповіді «Стан світового рибальства і аквакультури», повідомлено про те, що до 2030 року виробництво продукції рибальства і аквакультури зросте до 201 млн тонн. Це на 18 % більше, ніж поточний рівень виробництва, що перебуває в межах 171 млн тонн. Попри такі прогнози з метою забезпечення зростання необхідно буде вирішити ряд питань – удосконалення режимів управління рибним господарством (скороченні виробничих витрат і відходів), унеможливлення незаконного промислу, забруднення водного середовища та запобігання зміні

клімату. Саме тому, за словами Генерального директора ФАО Жозе Гриціану да Сілва: «Сектор рибальства має вирішальне значення для досягнення мети ФАО щодо викорінення голоду та неповноцінного харчування в світі, а його внесок в економічне зростання і боротьбу з бідністю зростає...Однак цей сектор не позбавлений своїх власних проблем, включаючи необхідність скорочення частки улову, що здійснюється без дотримання принципів біологічної стійкості» [11].

Близько 59,9 % основних видів промислових риб нині виловлюють на біологічно низьких рівнях, а 33, 1 % – на біологічно нестійких рівнях (за даними ФАО).

У 2022 торгівлю продукцією рибальства здійснювали 225 держав. Світовий обсяг експорту склав більше 60 млн тонн живої ваги (159 млрд доларів США). До цього часу показник знижувався впродовж чотирьох років у порівнянні з історичним максимумом (165 млрд доларів США), якого було досягнуто у 2018 році. Цей обсяг складає 11 % від загального обсягу торгівлі сільськогосподарською продукцією. В період з 1976 по 2022 рік вартість експортованої продукції риборесурсів зростала в середньому на 3,9 % на рік, а її номінальна вартість у 2022 році перевищила аналогічний показник 1976 року у 20 разів. Структура лідерів світового рибальства подана у таблиці 3.1 [28].

Таблиця 3.1.

Структура лідерів світового рибальства

Країни	Аквакультура		% загальний світовий структури
	морська	прісноводна	
США, Канада	Устриці, мідії, гребінці, лосось, креветки	Короп, лосось	1,1
Країни Азії в т.ч. Китай, Японія	Мідії, устриці, перли, морські водорості, різноманітна морська риба, жовтий горбиль, <i>Ribbonfish</i> , кальмари, тріска, камбала, скумбрія	Короп, прісноводна креветка	77,7
Європа в т.ч. Франція,	Мідії, устриці, восьминоги, форель, атлантичний лосось, дорадо, райдужна форель, сібас, Європейський тюрбо	58 видів коропів	13,2

Італія, Іспанія, Чехія, Англія, Норвегія			
Країни Африки в т.ч. Єгипет, Нігерія, Гана і о. Мадагаскар	Ракоподібні, морські водорості, молюски, різноманітна морська риба	—	8,0
Україна*	Гребінці, мідії, устриці, анадари, спізула, морські їжаки і голотурії, ракоподібні і макрофіти	2 види коропів, кларієвісоми	—

*Україна увійшла в структуру до країн Європи [3,19].

З огляду на вищевикладений матеріал та дані таблиці 3.1 розподіл світового ринку рибальства виглядає так: найбільша частка в структурі припадає на країни Азії в т.ч. Китаю та Японії – 77,7 %. Асортимент цих країн представлено різноманітними морськими рибами (жовтий горбиль, тріска, камбала, скумбрія тощо), а також мідіями, устрицями. На другому місці перебувають країни Європи (13,2 %), де розводять більше 58 видів прісноводних коропів, серед морських видів переважає форель, атлантичний лосось, дорадо, райдужна форель, сібаса, Європейський тюрбо. Наша країна в загальній світовій структурі входить до країн Європи. На третьому місці перебувають країни Африки в т.ч. Єгипет, Нігерія, Гана і о. Мадагаскар (8 %). Стратегічним напрямом США та Канади є збереження навколишнього середовища та відновлення вимираючих морських видів [6].

При цьому варто зауважити, що у зв'язку з недостатнім об'ємом сировинних ресурсів Світового океану, почався інтенсивний розвиток аквакультури. В останні роки спостерігається зростання частки видобутку водних гідробіонтів. Тому, наразі, у світі зростає роль промислового вирощування об'єктів аквакультури із застосуванням прісноводного та морського напрямів. Мета такого вирощування – отримання товарної продукції, покращення екології водного середовища, поповнення запасів гідробіонтів.

Технології аквакультури різноманітні, їх класифікацію подано у таблиці 3.2. (за узагальненням авторів [2, 9, 10, 12].

Таблиця 3.2.

Класифікація систем та технологій аквакультури

№ п/п	Напрямок	Характеристика
1.	За складністю об'єктів ведення господарства	– сімейні (мікросистеми) – прості системи – закриті системи – високотехнологічні системи
2.	Типи аквакультури за видом водойми	– прісноводна – морська (марикультура)
3.	Технології марикультури	– індустріальна – пасовищна
4.	Технології прісноводної аквакультури (товарне рибництво)	–
5.	Системи ведення ставкових господарств	– повносистемні ставкові господарства – повносистемні ставкові господарства – риборозплідник – повносистемні нагульні ставкові господарства
6.	Методи виробництва ставкової аквакультури	– екстенсивний – інтенсивний

Розвиток аквакультури розпочався з сімейних ставкових ферм для забезпечення потреб власного споживання, в подальшому – це сприяло розвитку високотехнологічних систем, в яких застосовуються інтенсивні методи вирощування гідробіонтів, які були орієнтовані на експорт виготовленої продукції. При цьому будь-які новітні технології орієнтовані в першу чергу на покращення росту та розвитку рибних об'єктів.

У промисловому розвитку риб розрізняють системи відкритого та закритого типу. В системах відкритого типу розводять переважно трав'яїдних та фільтруючих риб. В закритих системах застосовують високотехнологічні методи вирощування [13].

Наразі існує широке визначення поняття «морська аквакультура». Цей термін характеризує садкову технологію, яка витримує складні умови оточуючого середовища. Такий термін використовують для характеристики розведення лососів напіввідкритих прибережних районах або діяльності аквакультури у відкритому океані (застосовується для вирощування цінних видів морських риб – кобія, тунець). В переважній більшості випадків морська технологія застосовується на відстані 40 км від берега або у відкритих глибинних ділянках поряд берегової лінії. Класична схема морської аквакультури подана на рисунку 3.1.

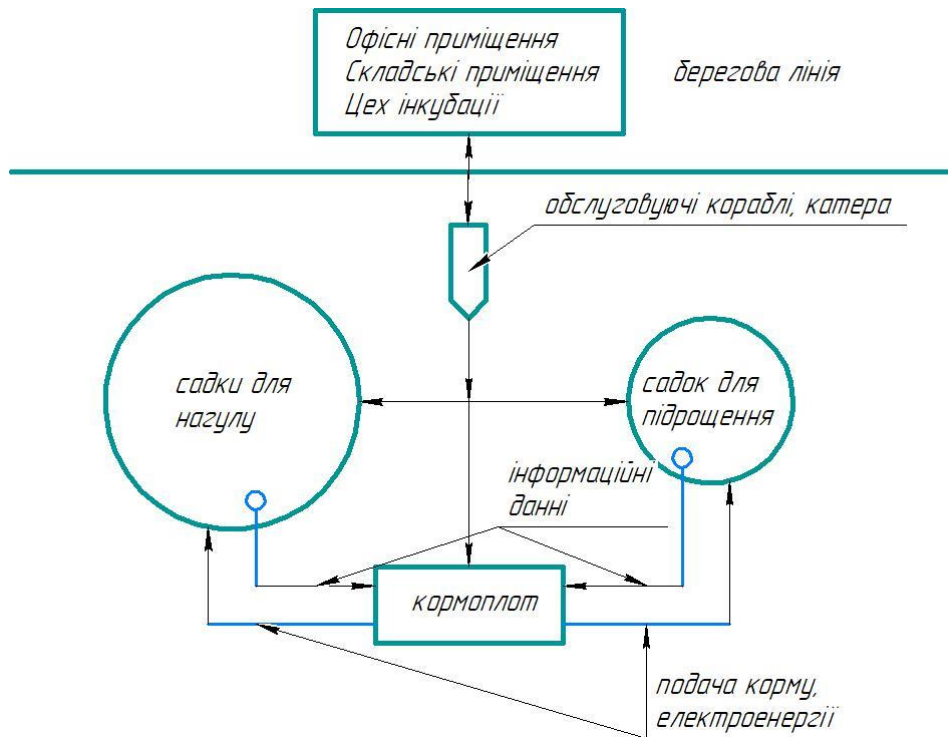


Рис. 3.1. Класична схема морської аквакультури.

Узагальнено за даними авторів [3, 5, 13, 15].

Як видно зі схеми, така технологія передбачає: садки, сітки, причал, систему годівлі, наявність суден та їх обладнання, обладнання екологічного моніторингу, систему раннього попередження, наявність електроенергії.

Розвиток прісноводної аквакультури обумовлений різноманітністю водойм. За типами водних об'єктів прісноводна аквакультура поділяється на: ставкову, пасовищну, індустріальну. Залежно від організаційно-економічних,

рибо-господарських, виробничих завдань розрізняють такі системи ведення ставкових господарств:

1. Повносистемні ставкові господарства.
2. Риборозплідники – неповносистемні ставкові господарства.
3. Нагульні ставкові господарства.

Сучасна ставкова аквакультура є високо-інтенсивним виробництвом, яке базується на технологічності процесу управління вирощування гідробіонтів та, за умови інтенсифікації, має високу продуктивність (досягає 200 т/га – при вирощуванні в садках та басейнах, 1500 т/га – при вирощуванні в установках замкнутого водопостачання). Така висока продуктивність досягається шляхом щільності посадки (100 і більше кг/м³ для теляпії, сома), використання оптимального температурного режиму для вирощування риб, раціональної годівлі тощо [13].

Однією з класичних технологій виробництва аквакультури є установка замкнутого водопостачання (УЗВ), в основі використання якої лежить повторне використання води за рахунок механічної та біологічної її очистки, дегазації, термостатування, збагачення води киснем, озонування (рис. 3.2)[9, 12, 13].

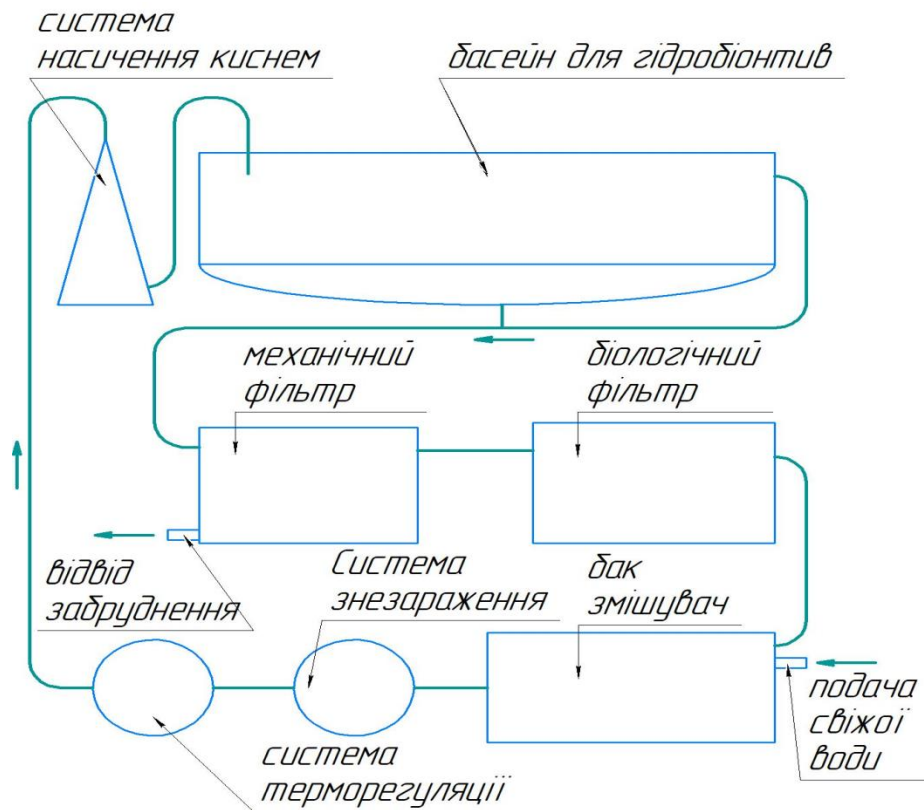


Рис. 3.2. Схема установки замкнутого водопостачання.

Отже, найбільшими перевагами інтенсифікованих систем виробництва продукції рибальства є отримання продукції високої якості за рахунок контролю технологічних процесів, швидкість росту гідробіонтів, а також незначна їх залежність від сезону року. Крім того, за рахунок універсальності технологічного обладнання установок замкнутого водопостачання вони можуть використовуватись для переходу господарств на новий вид вирощування гідробіонтів або для культивування одночасно декількох їх видів.

Світова аквакультура спрямована на технологічність виробничих процесів стає більш конкурентоспроможною за рахунок інвестицій. Зростаючий попит на морепродукти підштовхує ринок до розвитку, а можливість вирощувати різноманітні їх види у контрольованому середовищі узгоджується з потребою у стабільному їх постачанні.

Окрім функції забезпечення потреб продовольчого ринку, аквакультура відіграє провідну роль у забезпеченні сталості водних екосистем, не шкодить їй у порівнянні з промисловим рибальством, тому є важливою складовою

блакитної трансформації («blue transformation»). «Blue transformation» – це сукупність політик, які дозволять досягнути мети стійкої блакитної економіки, яка в свою чергу є складовою зеленого курсу (в тому числі Європейського зеленого курсу) і є необхідною для подолання екологічних та кліматичних змін. Європейський зелений курс визначає чи відповідає використання ресурсів океану вимогам сучасності, а отже пошук певних компромісів між потребами споживачів та ефективністю використання морських та прісних вод є ключовим питанням для розвитку і досягнення симбіозу між блакитною економікою та аквакультурою. Розвиток блакитної економіки є одним з напрямів Зеленої угоди, яка на сьогодні забезпечує 4,5 млн робочих місць у Європі, які задіяні у роботі у всіх секторах, пов'язаних із рибальством, судноплавством, наземною аквакультурою тощо. Наразі основне фінансування такої діяльності здійснює Європейський фонд мореплавства, рибальства та аквакультури (EMFAF). Фонд було засновано у 2021 році, його діяльність регламентована до 2027 року і спрямована на підтримку морської політики ЄС, рибальської політики ЄС (Common fisheries policy, CFP) та порядку денного ЄС щодо міжнародного управління океаном (рис. 3.3) [17].



Рис. 3.3. Складові зеленої угоди ЄС

Робота фонду спрямована на підтримку суб'єктів аквакультури шляхом дофінансування (рис 3.4).



Рис. 3.4. Дофінансування країн ЄС, спрямоване на розвиток аквакультури.

Це сприятиме адаптації аквакультури до вимог сучасності, використанню екологічно чистих джерел енергії, зниження впливу антропогенного фактору на

моря та океани, збільшенню кількості інноваційних проєктів, що забезпечують ресурсозберігаюче використання морів та океанів.

3. 2. Проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства

Основні проблеми та перспективи розвитку сучасного рибальства подамо на прикладі європейських країн з розвиненим рибальством – Греції, Туреччини.

В Греції було проведено анкетування серед різних компаній з виробництва аквакультури. Відповідно до результатів цього анкетування сформовано перелік сильних та слабких сторін розвитку аквакультури, а також її можливостей та загроз. Серед сильних сторін відмічено високу харчову цінність продукції аквакультури, вирощеній у цій місцевості при одночасно відносно не дорогій ціні для кінцевого споживача; контроль якості води відбувається на державному рівні, що забезпечує зниження відходу гідробіонтів. Серед слабких сторін розвитку сектору відмічено, що у випадку виникнення стихійних лих, державою не проводиться відшкодування збитків, відчувається постійне нестача працівників в т. ч. через відсутність спеціальної освіти та відсутність просвітницької та інформаційної комунікації; малі площі, що придатні для розведення риби; недосконале законодавство. Основними загрозами названо: зміну клімату, антропогенний вплив (забруднення водою та берегів), перешкоди в оновленні інфраструктури ферми через брак коштів. Натомість також визнано і широкі можливості щодо розвитку, а саме: просування та поширення продукції за кордоном, благоустрій лагун з метою утримання мальків риби, що заходить з моря, будівництво рибопереробних підприємств повного циклу виробництва (переробка та пакування); забезпечення холодильним устаткуванням відповідної потужності для подовження терміну зберігання риби. Також зазначено, що є необхідність постійної юридичної підтримки, створення правової бази для ліцензування об'єктів аквакультури, а також широкого використання територій, які придатні

для аквакультури; координації між підприємцями; створенні додаткової інфраструктури в портах та механізації процесів; запровадження страхування; залучення міжнародного співробітництва, використання інноваційних технологій. Вартість найпоширеніших видів аквакультури аквакультури Греції подана у таблиці 3.3 [30].

Таблиця 3.3.

Середня вартість найпоширеніших видів рибальства Греції

Види	Середня роздрібна вартість в євро/1 кг
Кефалеві	5,4
Лаврак звичайний	11,08
Райдужна форель	5,65
Дорада, природні водойми	13,90
Дорада, культивована	9,28

Паралельно з анкетуванням було проведено дослідження просторового планування та розвитку галузі, згідно якого сильними сторонами розвитку грецької аквакультури названо: провідну роль аквакультури у розвитку економіки, оскільки вона є другою за експортом галуззю; вплив на регіональний розвиток через створення робочих місць, ідеальний клімат та географічне розташування сприяють високому потенціалу сфери; науково-технічний розвиток; слабкими сторонами – відсутність стратегічного плану, незважаючи на розвинутий експорт, недосконале функціонування виробників та відсутність співпраці з метою пошуку нових ринків збуту, високі фінансові витрати на виробничі процеси, скорочення водних ресурсів та низький рівень технологічних процесів.

Щодо рибальства Туреччини, то аналіз роботи у цій галузі було проведено на основі звітів рибних Асоціацій та анкетування виробників. Відповідно до отриманих даних сильними сторонами рибного господарства Туреччини визнано: стійку державну політику в розрізі управління, підтримки

новітніх технологій, високий потенціал морських і внутрішніх вод, біорізноманіття, наявність придатних для розвитку аквакультури районів, наявність кваліфікованого персоналу, розвиток науки у цій галузі, високий експортний потенціал, зацікавленість бізнесу, який готовий інвестувати у розвиток галузі, вітчизняне виробництво матеріалів та обладнання, комбікормів та будівництво комбікормових заводів, наявність інкубаторів для малька; сучасних технологічних рішень для переробки, пакування та зберігання продукції рибальства, програма контролю якості продукції та моніторингу залишків, реєстр фермерських господарств. Слабкі сторони рибогосподарської діяльності – низький рівень управління прибережною зоною, конфлікт інтересів з іншими секторами аграрного виробництва, відсутність належного інформаційно-просвітницького рівня щодо харчової цінності риби з метою збільшення рівня її споживання на внутрішньому ринку, відсутність ефективної програми відстеження риби та кормів, недостатній рівень впровадження у практику органічного рибництва, орієнтація інвестора на дешеву робочу силу, а не на досвід та компетенцію, необізнаність персоналу щодо хвороб та шкідників риб, повільне впровадження нових методів виробництва, його орієнтація на розведення переважно хижих видів риб.

Основними загрозами для повноцінного розвитку аквакультури є: зміна клімату, високі енерговитрати на виробництво, коливання цін на корми для риб, викиди побутових, промислових, сільськогосподарських відходів у водойми, висока конкуренція на внутрішньому та міжнародному ринках, відсутність контролю на митниці при ввезенні живих видів, що сприяє розповсюдження неконтрольованих захворювань риби.

Проте поряд із загрозами відмічено ряд перспективних можливостей, які полягають у високому експортному потенціалі, наявності альтернативних ринків збуту, швидкому обігу коштів (обернення інвестицій у прибуток), можливість вирощувати альтернативні види риб, розробка науковими

підрозділами різноманітних екологічних проєктів, які спрямовані на збереження водного біорізноманіття, а також систем страхування.

Наразі Туреччині необхідно впровадити ряд заходів, які будуть спрямовані на усунення проблем, що знижують швидкість розвитку галузі аквакультури. Якщо зацікавленим сторонам вдасться подолати або вирішити всі вищеписані труднощі, то незабаром виробництво аквакультури може зрости до 500 тис. тонн, а експорт досягти 2 млрд доларів США у короткостроковій перспективі [30].

Отже, на основі вищевказаного можна зробити висновок, що в останні роки міжнародна торгівля продукцією аквакультури зростає та розширює свої кордони. Наразі вона реалізується на різних континентах. Це зумовлено економічним зростанням, культурним та технічним прогресом. Урбанізація країн з низьким та середнім рівнем доходу спонукали до збільшення попиту на рибну продукцію. Виробники все частіше постачають продукцію до віддалених ринків збуту, а споживачі мають можливість урізноманітнити асортимент споживання. У цій сфері зайняті безліч суб'єктів господарювання, які пов'язані між собою – від вирощування/вилову/переробки до кінцевого споживача.

ВИСНОВКИ

1. Основу сталого розвитку галузі рибництва формують водні біоресурси, а також їх ефективне використання. Торгівля гідробіонтами є джерелом експортних надходжень, зайнятості населення та відіграє провідну роль у продовольчій безпеці.

2. З метою стабільного розвитку рибальства необхідно забезпечити умови ефективного використання ресурсів водойм, шляхом культивування продуктивних видів риб; застосовувати ресурсоощадні технології виробництва, розробляти і впроваджувати систему стандартів і правил, які гарантуватимуть всебічну екологічну безпеку виробництва, контроль якості та безпечності продукції рибальства.

Список використаних джерел

1. Авраменко І.М. Світовий океан в небезпеці. Рибне господарство України. 2002. № 6. С. 14—15.
2. Андрющенко А. І., Вовк Н. І. Аквакультура штучних водойм : підручник. Ч. II. Індустріальна аквакультура. За заг. ред. А. І. Андрющенко. Київ : Мастер Принт, 2014. 586 с.
3. Арчибісова Д. С., Рижкова Г. С. Концептуальна модель розвитку марикультури в Україні та світі. *Економіка і суспільство*. 2016. Вип. 6.С. 407—413. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/70.pdf
4. Вінслав Ю.Б., Соколова Н.Н. Стан і тенденції розвитку рибпромислового комплексу. *Рибна промисловість*. 2004. № 2. С. 2—4.
5. Голуб Г. А., Завадська О. А., Кухарець В. В. Розробка блок-схем установки замкнутого водопостачання для виробництва продукції аквакультури. *Наукові горизонти*. 2019. № 5(78). С. 105—111.
6. Дітріх І. В. Тенденції і перспективи світового ринку риби та морепродуктів. *Глобальні та національні проблеми економіки*: електронне наукове фахове видання. 2014. Вип. 2. С. 62—65. URL: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/13.pdf>
7. Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» від 8 липня 2011 р. № 3677
8. Іванов В.С., Геращенко Л.С. Про платежі за використання природних ресурсів і державного майна для потреб рибництва та рибальства. *Рибне господарство України*. 2003. № 1. С. 40—42
9. Кононенко Р. В., Шевченко П. Г., Кондратюк В. М., Кононенко І. С. Інтенсивні технології в аквакультурі : навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2016. 410 с.
10. Крепич С. Я., Сінкевич О. В., Співак І. Я. Підхід до підвищення ефективності рециркуляційних аквакультурних систем. URL : <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/39145/1/27.pdf>

11. Світове виробництво риби: що ми маємо сьогодні? URL : <https://info.shuvar.com/news/2886/Svitove-vyrobnytstvo-ryby:-scho-my-mayemo-sohodni>
12. Семенов А. О., Сахно Т. В. Метод ультрафіолетового знезараження води при вирощуванні риби в рециркуляційних аквакультурних системах. *The scientific heritage*. Будапешт, 2020. № 50. С. 53–58. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/9194/1/2020-53-58%20VOL%201%2C%20No%2050%20%2850%29%20%282020%29-%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B8-1-2%2C53-58.pdf>
13. Сучасна аквакультура: від теорії до практики. Практичний посібник. Ю. Є. Шарило, Н. М. Вдовенко, М. О. Федоренко, В. В. Герасимчук, Г. І. Небога, Л. А. Гайдамака, О. Б. Олійник, Н. М. Матвієнко, О. О. Деренько, І. Л. Жакун. К. : «Простобук», 2016. 149 с.
14. Тенденції розвитку світової аквакультури та рибогосподарський потенціал України. URL : <https://nubip.edu.ua/node/78732>
15. Технології аквакультури. URL : <http://aquacultura.org/technology/>
16. Толкач М.І., Побережна Г.Р., Збарський В.К. Виробництво та використання кормів // Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. Інформаційно-аналітичний збірник (випуск 6). За ред. П.Т. Саблука та ін. Київ : ІАЕ УААН. 2003. С. 253.
17. У світі зростає попит на морепродукти. Чи є майбутнє в українській аквакультури? URL : <https://brdo.com.ua/analytics/u-sviti-zrostaye-popyt-na-moreprodukty-chy-ye-majbutnye-v-ukrayinskoyi-akvakultury/>
18. Що потрібно для розвитку української аквакультури? URL : <https://agronews.ua/news/rozvytok-akvakultura-potrebuye-sproshchennya-orendy-vodoym-ta-derzhpidtrymky/>.

19. Archybisova D. S., Ryzhkova H. S. *Kontseptualna model rozvytku marykultury v Ukraini ta sviti* [Conceptual model of mariculture development in Ukraine and the world]. *Ekonomika i suspilstvo*, iss. 6, 2016. 407–413.
20. Agriculture and Agri-Food Canada (Міністерство сільського господарства і продовольства Канади). URL :<http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics-and-market-information/agriculture-and-food-market-information-by-region/asia/market-intelligence/inside-china-the-fish-and-seafood-trade/?id=1416320117904>
21. Aquaculture Production statistics. FAO. Fisheries Circular. № 815. FAO. Rome. 1999. 203 p.
22. CHINA FISHERIES. Edited by Bureau of Fisheries Ministry of Agriculture and China Society of Fisheries. 2002. С. 1–2.
23. FAO year boor. Fishery statistics. Vol. 76. 1993
24. Fishing & Aquaculture. URL :
<https://www.theglobaleducationproject.org/earth/fisheries-and-aquaculture.php>
25. Fishery and Aquaculture Statistics, 2019. URL :
<http://www.fao.org/3/ca5495t/CA5495T.pdf>
26. Fishery statistics. Vol. 86/1. 1998/ FAO. Fisheries Series № 54. FAO. Roma. 2000. 713 p.
27. Phong L.T., Van Dam A.A., Udo H.M.J., Van Mensvoort M.E.F., Tri L.Q., Steenstra F.A., Vander Zijpp A.J., 2010, Агроєкологічна оцінка інтеграції аквакультури в системи землеробства дельти Меконг. Агрі. Екосиста. Оточення., 138, 3-4, 232-241
28. United States Department of Agriculture (Офіційний сайт Міністерства сільського господарства США. URL : <http://www.fas.usda.gov/data/us-fish-and-seafood-exportsreach-record-levels>
29. Statistics Explained (Офіційний сайт статистики Європи). URL :
<http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/>
30. State of the Art Analyses. URL : https://blacksea-cbc.net/images/e-library/BSB461_DACIAT_Consolidated_Report_on_State_of_the_Art_Analyses_in_the_field_of_aquaculture_UA.pdf