

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Природоохоронний факультет
Кафедра водних біоресурсів та
аквакультури

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ»

Виконала: студентка 2 курсу, групи МВБ – 20
Спеціальності 207 «Водні біоресурси та
аквакультура»
Драган Віра Едуардівна

Керівник к.г.н., доцент
Соборова Ольга Михайлівна

Рецензент Рудей Ольга Миколаївна

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

Рівень вищої освіти: магістр

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Шекк П.В.

д.с.-г.н., проф.

“ 28 ” жовтня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Драган Вірі Едуардівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Шляхи підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби

керівник роботи Соборова Ольга Михайлівна, к.б.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом

вищого навчального закладу від « 18 » жовтня 2021 року № 216-С

2. Строк подання студентом роботи 16 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: джерела наукової інформації шляхів підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби

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

Детальний аналіз наявної в літературі інформації щодо шляхів підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби. Визначення ступеню вивченості питання.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Обов'язковими рисунками є ті що ілюструють місце досліджень, графіки та таблиці, які характеризують ті чи інші показники, що використовуються для розрахунків та прогнозів необхідних для вирішення поставлених задач.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____ 28.10.2021 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів проєкту (роботи)	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Аналіз наукової літератури з досліджуваної теми та визначення матеріалу та методів дослідження. Написання першого розділу магістерської роботи	28.10.21 – 11.11.21	95	Відмінно
2	Аналіз біотехніки формування та експлуатації ремонтно - маточного стада та товарного судака в УЗВ. Написання другого та третього розділів магістерської роботи.	12.11.21 – 21.11.21	95	Відмінно
3	Рубіжна атестація	22.11.21- 26.11.21	95	Відмінно
4	Рибоводно-біологічні особливості виробників судаку, вирощених в умовах УЗВ. Написання четвертого розділу магістерської роботи.	27.11.21 – 04.12.21	95	Відмінно
5	Написання висновків магістерської роботи. Оформлення магістерської роботи.	05.12.21 – 06.12.21	95	Відмінно
6	Перевірка роботи науковим керівником, надання відгуку	07.12.21 – 09.12.21	95	Відмінно
7	Перевірка роботи зав. кафедрою	10.12.2021		
8	Отримання рецензії	13.12.2021		
9	Перевірка роботи на плагіат	14.12.2021		
10	Підготовка презентації	14.12.2021		
11	Попередній захист роботи на кафедрі	15.12.2021		
12	Надання роботи до деканату	16.12.2021		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		95	Відмінно

Студент _____ Драган В.Е.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Соборова О.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ

Драган В.Е., магістр кафедри Водних біоресурсів та аквакультури
Одеський державний екологічний університет

Підвищення ефективності продукції товарної риби в сучасних умовах є вагомим і актуальною проблемою аквакультури України. За останні роки суттєво зменшилися обсяги виробництва товарної риби, зросла її собівартість. Все це свідчить про важливу актуальність розвитку підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби, що і обумовило вибір теми для дослідження. Україна має величезний аквакультурний потенціал, ефективна реалізація якого є основним завданням сьогодення і найближчої перспективи.

Мета і завдання досліджень полягали у аналізі вивчення шляхів підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби.

Сучасний стан рибного господарства залишається складним, істотно: скоротилися обсяги його виробництва, посилилася сировинна спрямованість експорту, що загрожує перетворенню України на сировинний придаток розвинутих країн. Низька ефективність виробництва на сучасному етапі обумовлена екстенсивними технологіями, пошуком шляхів для скорочення витрат на всіх етапах технологічного циклу. Застосування інтенсивних технологій в рибництві дозволить збільшити кількість та якість товарної продукції, суттєво зменшить залежність від природно-кліматичних умов, сприятиме покращенню фінансово-економічних результатів роботи підприємств

Робота виконана на 78 сторінках, містить 4 рисунки, 8 таблиць та 76 літературних джерела.

Ключові слова: сизи, садки, індустріальний метод, вирощування, пелядь, аквакультура.

SUMMARY
WAYS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY
OF COMMERCIAL FISH PRODUCTION

Drahan V.E., master of the department of water Bioresources and
Aquaculture
Odessa State Environmental University

Improving the efficiency of commercial fish products in modern conditions is a significant and urgent problem of aquaculture in Ukraine. In recent years, the production of marketable fish has decreased significantly, its cost has increased. All this indicates the important relevance of the developed increase in economic efficiency of commercial fish production, which led to the choice of topic for research. Ukraine has a huge aquaculture potential, the effective implementation of which is the main task of today and the near future.

The purpose and objectives of the research were to analyze the study of ways to improve the economic efficiency of commercial fish production.

The current state of fisheries remains difficult, significantly: its production volumes have decreased, the raw material orientation of exports has increased, which threatens the transformation of Ukraine into a raw material appendage of developed countries.

Low production efficiency at the present stage is due to extensive technologies, finding ways to reduce costs at all stages of the technological cycle. The use of intensive technologies in fish farming will increase the quantity and quality of marketable products, significantly reduce dependence on natural and climatic conditions, will improve the financial and economic performance of enterprises

The work is performed on 78 pages, contains 4 figures, 8 tables and 76 literary sources.

Key words: whitefish, cages, industrial method, cultivation, peled, aquaculture.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ВИРОБНИЦТВО ТОВАРНОЇ РИБИ.....	9
2 СТАН СВІТОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ.....	12
2.1 Стан рибних ресурсів у світі	15
2.2 Споживання риби у світі	15
3 ВИРОБНИЦТВО ТОВАРНОЇ РИБИ НА УКРАЇНІ	19
3.1 Рибний ринок України.....	20
3.2 Поняття і завдання економіки рибного господарства	23
3.3 Шляхи підвищення економічної ефективності виробництва риби	34
3.4 Загальні принципи підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби.....	42
4 ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ	55
ВИСНОВКИ.....	67
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....	70

ВСТУП

Рибне господарство України займає вагоме місце у виробництві продукції тваринництва, і як продовольчий під комплекс галузі сільського господарства має значний ресурсний потенціал для розвитку рибного господарства внутрішніх водойм.

Виробництво товарної риби має важливе значення не лише для виробників, а й для споживачів. Але це досить трудомісткий процес, на який впливає ряд факторів. Розвиток товарного рибництва все більшого значення набуває механізація праці та окремих трудомістких виробничих процесів вирощування риби, необхідно вивчати засоби механізації та впроваджувати їх у рибне господарство.

У сучасних економічних умовах якість рибної продукції стала визначальним фактором для успішної її реалізації. Технологія вирощування риби за дволітнім циклом забезпечує стабільний розвиток та підтверджує його конкурентоспроможність серед інших рибних господарств.

Україна має величезний аквакультурний потенціал, ефективна реалізація якого є основним завданням сьогодення і найближчої перспективи.

Сучасна рибна галузь в Україні є капіталомістким, інтегрованим виробництвом із високим рівнем виробничих витрат, що забезпечує соціально-економічний розвиток регіонів та мешканців країни цінними білковими продуктами, важливими для здорового харчування.

Слабка розвиненість аквакультурного бізнесу позначається обсягах споживання риби населенням. Недостатність виробництва спричинена руйнуванням системи виробництва рибопосадкового матеріалу та товарної риби, а також реформуванням системи економічних зв'язків. В даний час для галузі характерні слаборозвинена сфера заготівлі та переробки місцевої рибної сировини, недостатні потужності з виробництва рибопосадкового матеріалу, обмежений асортимент, віддаленість риборозплідників від товаровиробників, наявність великої кількості дрібних товаровиробників. Сформовані умови виробництва знижують економічну ефективність виробництва товарної риби країни.

Метою роботи полягає у аналізі вивчення шляхів підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби.

Для реалізації поставленої мети вирішувалися такі задачі: розкрити сутність товарного рибництва; дати аналіз сучасного стану рибництва; вивчити теорію та практику розвитку рибництва в Україні та за кордоном; визначити місце та роль України на світовому ринку аквакультури; провести аналіз економічної ефективності вирощування ставкової риби в УЗВ; визначити вплив чинників на економічну ефективність виробництва аквакультури.

Актуальність теми включає розробку наукового обґрунтування теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби на території України.

1 ВИРОБНИЦТВО ТОВАРНОЇ РИБИ

Товарне рибництво – це діяльність з вирощування та розведення водних біологічних ресурсів у штучно створеному середовищі проживання або в напіввільних умовах, а також вилову та реалізації даних біоресурсів.

Завдяки сучасному розвитку індустріальних методів вирощування у товарному рибництві можна сміливо переходити до масового товарного вирощування та відтворення величезної кількості цінних видів риби.

Основними об'єктами товарного рибництва в Україні є форель та короп. Саме ці два види риби є найбільш затребуваними на ринку і мають великий попит у населення [25].

Акваторіальний фонд України багатий і унікальний своєю різноманітністю. Наявність безлічі річок, озер, водосховищ та ставків дає відмінну можливість до розвитку структури промислового вирощування риби. Кожен, навіть найменший, ставок має свою, тільки йому властиву, мікробіологічну середу, склад води і можливість до вирощування тих чи інших сортів риби. Якісна неповторність озер і річок, малих джерел і масивних водоймищ дозволяє займатися адресним рибництвом. Це означає, що для виробництва певних сортів риби можна використовувати індивідуальні акваторії, з найкращими для цього виду гідрологічними, кліматичними та мікробіологічними характеристиками [1].

Основні етапи реалізації програми робіт по товарному рибництву вимагають підвищеної уваги і матеріальних витрат. Остаточний успіх буде гарантований повноцінним проектно-інвестиційним розрахунком. Для рентабельного рибколгоспу важливо ретельно вивчати технологію вирощування, особливості розмноження, харчування та визрівання обраного представника іхтіофауни. Вибір сорту риби обмежений зональністю території. Так, розрізняють наступні види:

Вид – еволюційно-сформована сукупність особин, що характеризується єдиним:

1. Переважно теплолюбиві (осетрові, білий амур).
2. Переважно холодолюбиві (форель, сигові).

Вирощування риби є високорентабельним і дуже перспективним виробництвом. Однак, основою успішної і прибуткової рибовиробничої компанії може стати лише вивірений фінансовий облік і правильне планування. Для прикладу рентабельності нижче наведено скасований приблизний розрахунок основних пунктів витрат і прибутку[1].

Середня ціна цьоголіток: 85 грн / кг.

Вартість корму: 5 грн / кг.

Ціна вапна: 3 грн / кг.

Загальні витрати при акваторії в 1,5 км²: ви витратите 33 365 грн.

прибуток

Оптова ціна: 44 грн / кг.

Виходячи з площі акваторії, ви отримаєте 32 450. чистого доходу.

Рибне хазяйство рентабельність: 197%

Рентабельність і загальний баланс витрат і прибутку буде пов'язаний з моніторингом цін на корми, обладнання, малька і готового продукту. Розрахунки зроблені для невеликого ставка, без урахування персоналу та охорони[1].

Дотримання норм фінансового обліку допоможе адекватно і своєчасно відповідати на ризики виробництва. Ще однією суто комерційної складової є аналіз ринку збуту продукції. Практично всі регіони відчують незадоволеність в цьому сегменті продуктів харчування. Але якщо поруч з вашим підприємством будуть аналогічні, то ви витратите значні грошові кошти на транспортні витрати і можете залишитися в збитку. Перед вибором ділянки рекомендується ознайомитися з консалтинговими дослідження на предмет рибних товарів. Якщо ви не маєте достатнього досвіду, то краще

зверніться до профільних компанії, які швидко і якісно скажуть, чи є потреба у вашому продукті конкретно в цій частині міста або регіону[1].

Тип, обсяг і кратність харчування строго залежать від породи риб. Більш того, в різні етапи життєвого циклу потрібно дотримання різного раціону. Множинні варіанти підгодовувань, біологічних добавок і вітамінів вимагають хороших знань технології харчування представників іхтіофауни.

Деякі види взагалі не вимагають прикормки, а харчуються виключно природними кормами. Так, білий Амур здатний повністю задовольняти свої потреби в їжі за рахунок вищих рослин річкового дна. І лише при його нестачі, потребує додаткової їжі. Мальки і цьоголітки певних сортів не переносять прикорму в ранньому періоді і гинуть від закупорки кишечника. Правильне харчування риби докладно описується в нормах РБО. Їх слід було б дотримуватися, знижуючи ризики. Однак не всі рибалки уважні до цих побажань. У багатьох випадках можуть бути втрачені цілі виплоду і знижена рентабельність [2-6].

Кормові раціони умовно поділяють на:

1. Басейн з мальками
2. Годівля предличінок і личинок.
3. Годівля мальків і цьоголіток.
4. Годівля цьоголіток і дволіток.
5. Годівля виробників[1].

2 СТАН СВІТОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ

У 2018 році були досягнуті найвищі показники виробництва продукції промислового рибальства за всю історію - 96,4 млн. тонн, на 5,4% вище за середній обсяг за попередні три роки (табл. 2.1). Основну частку цього обсягу склала продукція морського рибальства: в 2018 році було виловлено 84,4 млн. тонн риби. Сім провідних виробників продукції промислового рибальства (В'єтнам, Індонезія, Китай, Перу і Сполучені Штати Америки) поставили на світові ринки майже 50% цієї продукції. Основною причиною зростання стало підвищення улову перуанського анчоуса (*Engraulis ringens*) в Перу і Чилі після порівняно низьких показників в попередні роки, він виявився на першому місці по обсягам вилову - його видобуток перевищила 7,0 млн. тонн [5-8].

На другому місці знаходився минтай (*Theragra chalcogramma* - 3,4 млн. тонн), а на третьому - смугастий тунець (*Katsuwonus pelamis*; 3,2 млн. тонн). У загальному обсязі вилову 85% припадало на кісткових риб; з них основну частку становили пелагічні види, за якими слідували тріскові, тунці і тунцеві види. З року в рік продовжувалося зростання видобутку тунця: в 2018 році його вилов досяг максимального рівня – близько 7,9 млн. тонн, головним чином завдяки зростанню обсягів видобутку в західній і центральній частинах Тихого океану [3].

Таблиця 2.1 - Виробництво, використання та продаж продукції рибальства та аквакультури

Виробництво						
Промислове виробництво:						
У внутрішніх водоймах	6.4	8.3	10.6	11.4	11.9	12.0
У морях	80.5	83.0	79.3	78.3	81.2	84.4

Продовження таблиці 2.1						
Промислове риболовство, всього:	86.9	91.4	89.8	89.6	93.1	96.4
У внутрішніх водоймах	8.6	19.8	36.8	48.0	49.6	51.3
У морях	6.3	14.4	22.8	28.5	30.0	30.8
Аквакультура, всього	14.9	34.2	59.7	76.5	79.5	82.1
Світове риболовство та аквакультура, всього	101.8	125.6	149.5	166.1	172.7	178.5
Споживання людиною	71.8	98.5	129.2	148.2	152.9	156.4
Нехарчове використання	29.9	27.1	20.3	17.9	19.7	22.2
Населення (млрд.)	5.4	6.2	7.0	7.5	7.5	7.6
Видиме споживання на душу населення (кг)	13.4	15.9	18.4	19.9	20.3	20.5
Експорт риби – кількість	34.9	46.7	56.7	59.5	64.9	67.1
Частка експортованої продукції в загальному обсязі виробництва	34.3 %	37.2 %	37.9 %	35.8 %	37.6%	37.6 %
Експорт риби – ціни (млрд. дол. США)	37.0	59.6	117.1	142.6	156.0	164.1

Світовий обсяг продукції рибальства у внутрішніх водоймах стійко ріс з року в рік і в 2018 році досяг максимального рівня - понад 12 млн тонн. Слід, однак, зауважити, що з даних про постійне нарощування вилову у внутрішніх водоймах можна зробити невірні висновки: зазначений зростання може бути обумовлений вдосконаленням звітності та оцінки на рівні країн.

Якщо основна частка вилову в морях в 2018 році припадала на 25 країн, то більше 80% продукції рибальства у внутрішніх водоймах було вироблено в 16 країнах [9].

Обсяг виробництва продукції аквакультури в світі в 2018 році знову зріс до рекордного рівня - 114,5 млн. т. в живій вазі (малюнок 8), що в цінах первинного продажу склало 263,6 млрд. дол. США. Загальний обсяг виробництва складався з 82,1 млн. т водних тварин (250,1 млрд. дол. США), 32,4 млн. тонн водоростей (13,3 млрд. дол. США) і 26 000 тонн декоративних раковин і перлів (179 000 дол. США). Серед водних тварин переважали кісткові риби (54,3 млн. тонн). У світовій аквакультурі виробництво із застосуванням кормів (57 млн. тонн) випереджає за темпами зростання виробництво без їх застосування [9].

У період 2001-2018 років світовий обсяг виробництва штучно вирощуваних водних тварин зростав в середньому на 5,3% на рік; в 2017 році темпи зростання знизилися до 4%, а в 2018 року становили всього 3,2%. Низькі темпи зростання обсягів виробництва в секторі аквакультури останнім часом були обумовлені уповільненням розвитку сектора в Китаї, що є найбільшим виробником [3].

У 2018 році під внутрішніх водоймах було вирощено 51,3 млн. тонн водних тварин, або 62,5% штучно вирощеної харчової риби в світі (у 2000 році частка аквакультури у внутрішніх водоймах становила 57,9%). В 2018 року господарства марикультури і прибережної аквакультури в сукупності справили 30,8 млн. тонн водних тварин [9].

На першому місці за обсягами штучно вирощуваних водних тварин знаходиться Азія, де в останні два десятиліття проводиться близько 89% відповідної продукції. Серед найбільших виробників за останні двадцять років свої частки в регіональному і світовому виробництві в тій чи іншій мірі збільшили Бангладеш, В'єтнам, Єгипет, Індія, Індонезія, Норвегія і Чилі [3].

2.1 Стан рибних ресурсів у світі

Частка рибних запасів, виловлюється в обсягах, що забезпечують біологічну стійкість, скоротилася з 90% в 2003 році до 65,8% у 2017 році. В даний час джерелом 78,7% вивантажується улову є біологічно стійкі запаси. У 2017 році запаси, експлуатовані з недоловом становили 6,2%, а максимально стійко виловлюються запаси - 59,6% від загального обсягу оцінених запасів, що є збільшенням з 2005 року, частково відображає вдосконалення заходів в галузі управління [10].

Застосування інтенсивних підходів до управління районами рибальства допомагає знижувати середню інтенсивність промислу і збільшувати біомасу запасів, а в деяких випадках і доводити її до біологічно стійких рівнів, в той час як в районах, де використовуються менш досконалі методи управління, положення залишається несприятливим. нерівномірний прогрес вказує на те, що необхідно відтворювати і адаптувати успішні заходи політики і заходи з урахуванням умов в конкретних районах, а також приділяти особливу увагу створення механізмів, які допомагають ефективно здійснювати політику і нормативні положення в галузі рибальства при невеликому обсязі регулювання [3].

2.2 Споживання риби у Світі

У 2018 році, було вироблено 179 млн. тонн рибної продукції; близько 88% від цього обсягу було використано для безпосереднього споживання людиною, а інші 12% - для непродовольчих цілей (рис. 2.1).

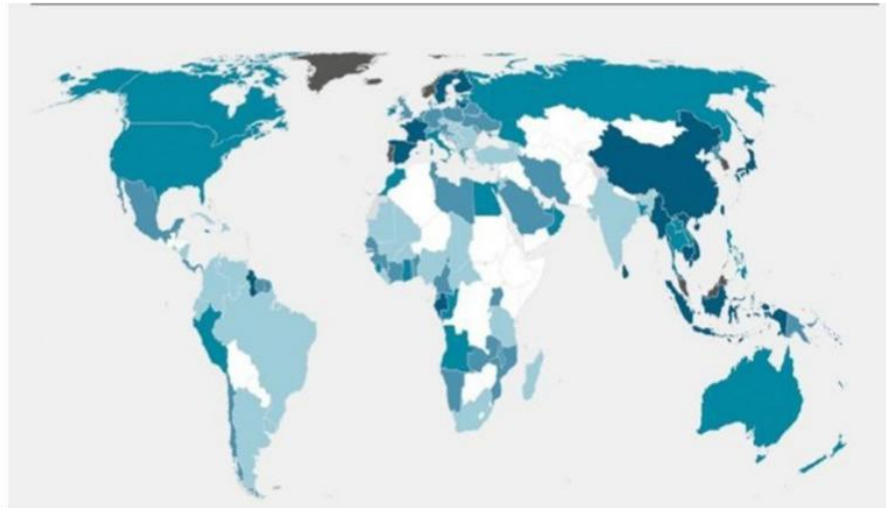


Рис. 2.1 – Споживання риби на душу населення, усереднені дані за 2015 – 2017 роки

У 2018 році в загальному обсязі риби, спожитої людиною, як і раніше переважала жива, свіжа і охолоджена риба (44%). Значна, хоча і скорочується, частка продукції світового рибальства переробляється в рибну муку і риб'ячий жир. Рибне борошно і риб'ячий жир, як і раніше вважаються найбільш поживними і легкопереварюючими елементами раціону штучно вирощуваної риби. Але при цьому спостерігається однозначна тенденція до скорочення їх частки в складі комбінованих кормів для культивованої риби. Риб'ячий жир - найбагатший з доступних для людини джерел довго ланцюжкових поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), виконують цілий ряд найважливіших для здоров'я функцій [10].

Все більше рибного борошна і риб'ячого жиру (по оцінками, 25-35%) виробляється з побічних продуктів переробки риби, які раніше часто викидалися або йшли на виготовлення корму, силосу або добрив. Проводяться експерименти і експериментальні проекти з іншими водними організмами, включаючи морські водорості і водні рослини; вивчаються

можливості їх використання в медицині та водоочищення, в харчовій і косметичній промисловості і як біопаливо [13].

За оцінками, в секторі рибальства і аквакультури щорічно втрачається або піддається псуванню близько 35% виловленої риби. Для відчутного скорочення втрат риби і відходів необхідні відповідні заходи політики, нормативні механізми, нарощування потенціалу, послуги і інфраструктура, а також фізичний доступ до ринків. Скорочення втрат і псування риби сприяє зниженню навантаження на рибні запаси, підвищенню стійкості ресурсів і зміцненню продовольчої безпеки [3].

У 2017 році риба забезпечувала в середньому всього близько 35 калорій на душу населення в день, а в країнах, де їй традиційно віддається перевагу (наприклад, в Ісландії) і де утруднений доступ до альтернативних джерел білка (наприклад, в малих острівних країнах, що розвиваються - 100 калорій. Її роль як джерела високоякісних тваринних білків, ПНЖК і поживних мікроелементів, які є найважливішими складовими різноманітного і здорового раціону, набагато помітніше [13].

У 2017 році населення планети отримало з риби порядку 17% тваринного білка і 7% всього спожитого білка. Приблизно 3,3 млрд. людей отримали з неї майже 20% тваринного білка в перерахунку на душу населення. На регіональному та континентальному рівнях найменше риби на душу населення споживається в Африці: в 2014 році споживання досягло максимального рівня в 10,5 кг, а до 2017 року знизилося до 9,9 кг [14-16].

Низький рівень споживання риби в країнах Африки на південь від Сахари обумовлений цілим низкою взаємопов'язаних факторів: так, чисельність населення тут зростає більше високими темпами, ніж пропозиція харчової риби; виробництво риби не збільшується в зв'язку з інтенсивною експлуатацією ресурсів промислового рибальства; а сектор аквакультури практично не розвинений. З 2016 аквакультура стала основним джерелом риби для споживання людиною в світі [14-16].

У 2018 році на неї припадало вже 52%, і можна очікувати, що в довгостроковій перспективі ця цифра зростатиме. Завдяки розвитку аквакультури риба з'явилася на ринках регіонів і країн, де доступ до культивуються видів був обмежений або повністю був відсутній; найчастіше вона продається за нижчими цінами, що допомагає покращувати харчування і підвищувати продовольчу безпеку населення [3].

У 2018 році на міжнародні ринки було поставлено 67 млн. тонн риби (в еквіваленті живої ваги), що склало майже 38% загального обсягу виловленої і вирощеної в світі риби. У тому ж році про торгівлю рибою в тому чи іншому обсязі повідомили 221 держава і територія.

Загальна вартість експорту в 2018 році склала 164 млрд. дол. США, що дорівнює майже 11% вартості експорту сільськогосподарської продукції. У період 1976-2018 років вартість експортованих риби і рибопродуктів росла в номінальному вираженні на 8%, а в реальному - на 4% в рік. Розрахункові дані за 2019 рік свідчать про те, що загальна вартість торгівлі як в кількісному, так і в вартісному вираженні зменшилася по порівняно з попереднім роком приблизно на 2% [17-18].

Друге місце в світі за обсягом експорту з 2004 року займає Норвегія, а на третьому з 2014 року знаходиться В'єтнам. більшість риби як і раніше ввозиться в розвинені країни - переважна частина припадає на Європейський союз, за яким слідують Сполучені Штати Америки і Японія - але обсяг споживання і виробництва риби і рибопродуктів в країнах, що розвиваються неухильно збільшується.

У 2018 році в країни, що розвиваються країни ввозилося 31% світового обсягу імпорту в вартісному вираженні і 49% - в кількісному (жива вага). Більше 90% обсягу торгівлі рибою та рибопродуктами в кількісному вираженні (В еквіваленті живої ваги) в 2018 році становила перероблена продукція (тобто не жива і не свіжа необроблена риба), причому саму велику частку становила заморожена риба. Близько 78% обсягу експорту становили продукти, призначені для споживання людиною[3].

3 ВИРОБНИЦТВО ТОВАРНОЇ РИБИ НА УКРАЇНІ

За приблизними оцінками, число працівників сектора аквакультури України не перевищує 8 тис. чоловік. Загальний рівень кваліфікації експертів задовільний, але вимагає підвищення. Професійна підготовка фахівців здійснюється в двох вузах.

На Україні існує майже 60 спеціалізованих рибних господарств. Дев'яносто п'ять відсотків з них - класичні ставкові рибні господарства, які вирощують рибу на основі традиційних напівінтенсивної або екстенсивної технологій з використанням полікультури коропа і рослиноїдних риб. Діє близько 15 великих ставкових рибних господарств площею понад 1 тис. га, в тому числі п'ять господарств площею понад 3 тис. га [19-21].

Ставковими рибними господарствами, активно використовують інтенсивні технології, є в основному форелеві господарства, яких на Україні не більше 5. Загальний обсяг їх виробництва в 2004 році не перевищував 40 тонн. Як правило, всі вони входять до складу великих підприємств. Число господарств при охолоджувачах електростанцій, що використовують садкові і басейнові технології, не перевищує 5. Їх загальний внесок у виробництво продукції аквакультури незначний і не перевищує 0,5 відсотка.

Дев'яносто відсотків всіх спеціалізованих рибгоспів на Україні - відкриті акціонерні товариства. Близько п'яти відсотків господарств є державними, п'ять відсотків – кооперативними [19-21].

Існує також ряд сільськогосподарських підприємств різних форм власності, в яких аквакультура не є основним видом діяльності; їх внесок у загальний обсяг виробленої на Україні риби становить близько 5-6 відсотків. Рибні господарства розподілені досить рівномірно по всій території України, проте в південних регіонах країни їх небагато.

Історично озерні рибні господарства на Україні займаються вирощуванням коропа звичайного, проте в останні роки відбулися істотні

структурні зміни. Значно зросла частка рослинної риби. У 2004 році ситуація була наступною:

- короп звичайний (*Cyprinus carpio*) 48 відсотків.
- білий товстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*) 30 відсотків.
- строкатий товстолобик (*Hypophthalmichthys nobilis*) 18 відсотків.
- срібний карась (*Carassius auratus auratus*) 2 відсотки.
- білий амур (*Ctenopharyngodon idellus*), сом (*Silurus glanis*), щука (*Esox lucius*), судак (*Sander lucioperca*), лин (*Tinca tinca*), піленгас (*Mugil soiuu*) 2 відсотки [22-23].

Цінні види риб, такі як райдужна форель (*Oncorhynchus mykiss*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), сибірський осетер (*Acipenser baeri*), бестер (*Huso huso x Acipenser ruthenus*), веслонос (*Polyodon spathula*), каналний сом (*Ictalurus punctatus*) не перевищують 0,2 відсотка загального обсягу виробництва риби.

Рослинні риби вирощуються в основному на півдні України, в той час як короп проводиться в західних, північних і центральних районах країни. Форелеві рибгосподарства розташовані на заході України. В останні роки з'явилося кілька господарств, які вирощують африканського сома (*Clarias gariepinus*), а також річкових раків (*Astacus astacus*), креветок (*Penaeus spp.*) і мідій (*Mytilus galloprovincialis*) [4].

3.1 Рибний ринок України

У 2020 році Україна імпортувала рибу і морепродуктів на 804,4 млн. Доларів США, що на 7,9% більше, ніж в 2019 році (745 млн. Дол. США) (рис. 3.1).

У тоннажі імпортовано 411 000 тон риби і морепродуктів, що на 4% більше, ніж в 2019 році (395 000 тон).

Згідно електронної перепису населення України, проведеного в грудні 2019 року, населення нашої країни становило 37,2 млн. Жителів.

Також, слід зазначити, що, на жаль, населення України продовжує скорочуватися, приблизно на 200 000 жителів на рік [24- 25].

Це важливо розуміти, щоб мати максимально правдоподібну картину споживчого ринку України.

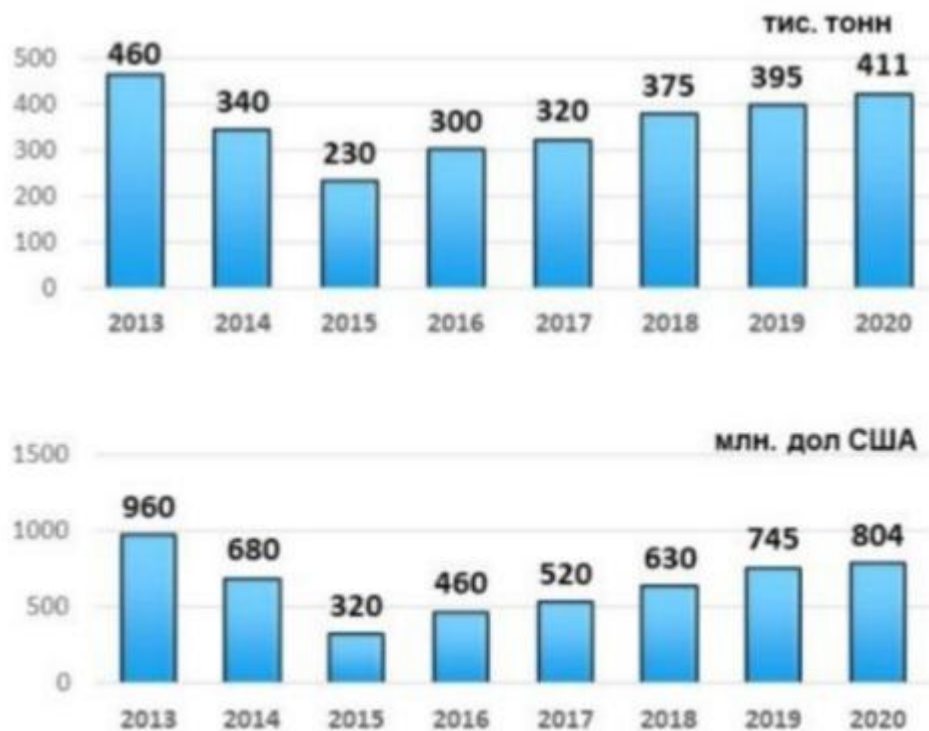


Рис. 3.1 – Імпорт рибної продукції за 2013 – 2020 р., динаміка рибної продукції

Фонд споживання складається з імпорту, який, як зазначено вище, склав 411 тисяч тонн у 2020 році, а також власного вилову, який за офіційними оцінками становить близько 100 000 тонн і складається з океанічного вилову, морський вилову (Чорне та Азовське моря), внутрішнього вилову і аквакультури. Слід врахувати, що частина українського вилову знаходиться в тіні, в силу різних причин, за різними оцінками це від третини до половини від офіційних цифр [26-28].

Обсяги експорту відносно невеликі, близько 12 000 тонн на рік.

Таким чином, загальний фонд споживання риби в Україні за 2020 рік становить близько 550 000 тонн риби і морепродуктів, 550 000 000 кг / 37 000 000 чоловік = майже 15 кг на людину в рік.

Динаміка позитивна і українці все більше віддають перевагу рибі і морепродуктів. Але ми все ще відстаємо від середнього споживання в Європі (22 кг) і рекомендованої норми Всесвітньої організації охорони здоров'я (20 кг) [26-28].

У 2020 році Україна експортувала риби і морепродуктів на 52,4 млн. Доларів США, що на 13,2% більше, ніж в 2019 році (46,3 млн. Дол. США).

Основні країни, куди Україна експортувала рибу і морепродукти (в грошовому вираженні): Німеччина (21.1 %), Данія (12.4%), Японія (9.1%), Молдова (8.7 %), Литва (7,5 %), Білорусь (7.0 %), Туреччина (5.0 %), Ізраїль (5.0%), США (3.3 %), Франція (2.7%), інші країни (18.1%) [26-28].

Динаміка останніх 5 років свідчить про зростання інтересу у споживачів до риби і морепродуктів. Учасникам ринку (імпортерам, виробникам, ритейлу) слід підтримувати цей тренд як за рахунок розширення асортименту, так і за рахунок комунікації зі споживачами, в тому числі через онлайн, поступово розвиваючи і формуючи культуру споживання риби і морепродуктів в Україні [4].

Найціннішою з споживчої точки зору в Україні є червона риба, зокрема лосось і форель. Згідно з даними Державної митної служби, в 2020-му Україна імпортувала 42 400 тонн червоної риби на загальну суму \$ 160,8 млн, це на 31% вище за аналогічний показник минулого року, в цілому за останні п'ять років обсяг імпорту червоної риби зріс в 2,1 рази.

В ЄС, навпаки, популярна біла риба - тріска, яка в Україні не входить навіть в топ-20 рибних позицій за обсягами споживання і, відповідно, імпорту [26-28].

На рівень споживання впливає доступність продукту для споживача. Минтай - один з найпопулярніших і численних видів риби в світі. Його

загальносвітової вилов становить близько 3,5 млн тонн щорічно. Продукт знаходиться в нижньому ціновому діапазоні і тому дійсно максимально доступний. В Україні минтай експортують з Аляски, де він мешкає. Це стовідсотково «дика» риба, тобто виловлена з природного місця існування - морів і океанів, а тому натуральна і корисна. Невисока ціна пояснюється великим обсягом вилову, але вона не менш корисна, ніж певні сорти дорогою риби на прилавках [29-30].

Україна імпортує 90% риби в замороженому вигляді. Імпорт в охолодженому вигляді налічує не так багато позицій - відносна близькість Норвегії дозволяє везти охолоджені форель і лосось, а з Туреччини - сібас і дорадо. Інші позиції, які користуються попитом на українському ринку, везти в охолодженому вигляді затратно і часом неможливо, адже майже вся дика риба виловлюється строго в певний сезон [29-30].

Сучасні технології шокової заморозки дозволяють зберігати свіжість, смак, аромат і текстуру м'яса риби і морепродуктів. Особливо якщо переробку робили прямо на судні після вилову. Найчастіше якість замороженої продукції перевищує якість свіжої, адже останню везуть до споживача кілька днів з моменту вилову. Наприклад, в грудні минулого року в Україні під егідою Асоціації імпортерів риби стартувала безкоштовна освітня платформа Easyfish.club. Вона допомагає споживачеві в правильному виборі морепродуктів в магазині, зберіганні і розморожуванні [6].

3.2 Поняття і завдання економіки рибного господарства

Найважливішим завданням рибного господарства є забезпечення населення рибою та рибною продукцією, а переробний промисловості - необхідним рибогосподарськими сировиною. Вирішення цього завдання пов'язане з інтенсифікацією галузі, вдосконаленням економічних відносин,

розвитком різноманітних форм власності і видів господарювання. Основною умовою підвищення наукового рівня господарювання, зростання ініціативи і активності в управлінні виробництвом є економічна підготовка фахівців у галузі рибного господарства [14].

У визначенні економічної ефективності (англ. *economic efficiency*), яке дано в енциклопедичному словнику «Капітал», сказано, що – це один із аспектів виробництва, який полягає у підборі при даному обсязі випуску такого поєднання факторів виробництва, що мінімізує витрати. У більш широкому розумінні економічна ефективність – те саме, що й ефективність розміщення ресурсів в економіці, яка має місце, коли обсяг випуску товарів та послуг повністю відображає переваги споживачів щодо цих товарів та послуг та окремі товари та послуги виробляються з мінімальними витратами за відповідної структури витрати факторів; або результативність економічної діяльності, економічних програм та заходів, що характеризується ставленням отриманого економічного ефекту, результату до витрат факторів, ресурсів, що зумовило отримання цього результату, досягнення найбільшого обсягу виробництва із застосуванням ресурсів певної вартості [28].

Під економікою в широкому сенсі слова розуміється сукупність суспільних відносин, в які вступають люди в процесі виробництва.

Галузеві економічні науки (економіка промисловості, транспорту, будівництва, торгівлі, сільського господарства та ін.) Досліджують особливості прояву загальних економічних закономірностей в галузях національної економіки [14].

Економічна ефективність - результат виробничої діяльності, що виражається у вигляді співвідношення між підсумками господарської діяльності та витратами ресурсів. Економічна ефективність системи спирається на облік платоспроможного попиту, що пред'являється тим чи іншим ринком відповідно до корисності результату діяльності даної системи, і пов'язані з цим попитом рівноважні (ринкові) ціни. До показників

економічної ефективності відносять зазвичай прибуток, додану вартість, питомі витрати на одиницю вартості реалізації продукції [28].

Економіка рибного господарства як наука вивчає дії об'єктивних економічних законів і форми їх прояву в рибному господарстві.

Керуючись загальними економічними законами, економіка рибного господарства розкриває своєрідність їх дії в конкретних умовах, розробляє способи використання в господарській практиці [14].

У рибному господарстві діє система економічних законів: закон вартості, закон зростання продуктивності праці, закон розширеного відтворення, закон накопичення. Облік і об'єктивне використання дії всієї системи економічних законів орієнтовані на забезпечення зростаючої потреби населення і вільного всебічного розвитку всіх членів суспільства.

Основними завданнями рибної галузі є задоволення потреби населення у цінних продуктах харчування, тваринництва - в рибній борошні, парфумерної та ін. галузей промисловості – у відповідну сировину. Внаслідок цього ефективність функціонування господарюючих суб'єктів рибної галузі певною мірою реалізується в споживанні рибної продукції на душу населення [31].

Рибогосподарський комплекс являє собою складний, багатогалузевий виробничо-господарський організм, покликаний вирішувати питання щодо забезпечення продовольчої безпеки країни, фізіологічної норми споживання рибної продукції населенням. Досліджень та використання водних біоресурсів у Світовому океані, зайнятості в рибному секторі та створення мотиваційних структур до розвитку рибальства [31].

Рибне господарство охоплює рибну галузь і спеціалізовані взаємопов'язані галузі. У рибну галузь включаються підприємства з вилову риби та морепродуктів; підприємства, що займаються їх обробкою (холодильна обробка, консервування, копчення, рибокулінарія, виробництво кормової рибної муки, жиру, обробка морепродуктів); рибні порти, ставкові

та озерні господарства по вирощуванню риби, підприємства по відтворенню рибних запасів, рибомеліоративні і акліматизаційні станції [14].

В рибне господарство входять також торгові і постачальницькі організації: науково-дослідні установи та навчальні заклади і підприємства допоміжного та обслуговуючого характеру відповідних виробництв в системі національного господарства, що мають відношення до добувної та обробної рибної галузі: суднобудування, судноремонт, машинобудування і металообробка, лісове виробництво, виробництво сітей, транспорт, порти. Рибна галузь є специфічним елементом агропромислового комплексу [31].

Головним критерієм ефективності рибної галузі на рівні національної економіки служить підвищення рівня споживання риби і рибопродуктів населення країни. Тому функціонування рибної галузі буде визнано ефективним, якщо за певний період часу буде досягнуто споживання риби і морепродуктів не нижче фізіологічно необхідного рівня.

Важливу роль в процесі формування конкурентних переваг галузей національної економіки відіграє держава хоча ця роль різна на різних етапах даного процесу. Досвід показує, що ні в одній з країн створення конкурентоспроможних галузей не обходилося без участі держави в тій чи іншій формі [31].

Регіональний аспект ефективності розвитку рибної галузі можна охарактеризувати як певну організацію виробництва рибних продуктів, яка забезпечує досягнення необхідного рівня задоволення потреб населення країни. Стосовно до регіонів щодо науково обґрунтованих фізіологічних норм споживання та формування значного експортного потенціалу риби і рибопродуктів встає проблема застосування екологічно чистих і безпечних технологій. Відносно рибної галузі як складного складового елементу АПК одним з головних критеріїв ефективності функціонування господарюючих суб'єктів є споживання риби і рибопродуктів на душу населення. Розробляються наукові норми споживання риби і рибопродуктів в даний час

практично не враховують переваги по конкретних секторів ринку; споживачі самостійно вибирають певний набір обмеженості купівельного попиту. Тому розробка прогнозів (з різними періодами попередження) в споживанні рибних продуктів населення є одним з основних умов соціальної ефективності рибної галузі [14].

Рибне господарство є інтегральною частиною економіки і не може розвиватися у відриві від інших галузей народного господарства. Воно володіє значним самохідним флотом і споживає багато рідкого і твердого палива. Рибопромисловий комплекс відіграє чималу роль у зовнішній торгівлі. Обсяг експортних і імпорتنих операцій щорічно зростає.

До специфіки рибної галузі відносять:

1. Рухливість і зміни промисловий маси, що змушують постійно міняти місця розташування рибопромислового флоту;
2. З'єднання функцій добувної та переробної галузей в рамках не тільки одного підприємства (наприклад, база рибальського флоту), але і великого промислового судна;
3. Нарощування транспортних, аварійно-рятувальних засобів і засобів зв'язку;
4. Виконання додаткових (непромислових) функцій наукових досліджень і пошуку об'єктів промислу (рибразведка), визначення обсягів і часу їх можливого вилучення;
5. Розробку та застосування способів вилучення, обробки і транспортування продукції;
6. Здійснення робіт з охорони та відтворення, акліматизації гідробіонтів.

Рибне господарство використовує всі водні біоресурси, з них 180 тис. Видів тварин, в тому числі риб приблизно 16 тис., ракоподібних - 7,5 тис., молюсків 49 тис. видів. Важливим об'єктом є рослини, яких налічується майже 10 тис. видів [14].

В останні роки відбулося різке подорожчання комбікормів для аквакультури, обладнання, лікарських препаратів, засобів діагностики, електроенергії, утворився дефіцит фінансових коштів, в результаті чого господарства істотно скоротили обсяги вирощування риби, перейшли переважно на екстенсивні методи роботи. Як наслідок, рибопродуктивність ставків впала нижче 1 т / га проти 2,2 т / га в недавньому минулому. При цьому виробничий потенціал ставків використовується всього лише на чверть. У той же час, за оцінками фахівців, ставкова аквакультура є найбільш успішною і перспективною формою прісноводної аквакультури в країні. У табл. 3.1 наведено розрахунок вирощування коропа найбільш економічним екстенсивним способом в ставку площею 3 га [21].

Таблиця 3.1 – Розрахунок Вирощування коропа екстенсивним методом

Вага малька, г	Щільність посадки шт./га	Середня маса товарного коропа, г.	Витрати на покупку посадкового матеріалу, грн	Загальна продуктивність ставка (3 га), кг	виручка (при оптовій ціні реалізації 50 грн / кг)
50	500	100 – 1200	4200	1620	72670

При використанні комбікорму в раціонах коропа рибопродуктивність водойми може бути збільшена до 2-3 т / га і вище.

В даний час перед ставковими рибоводів стоїть стратегічна мета, яка полягає у вишукуванні резервів підвищення виходу рибоводно продукції без залучення суттєвих коштів. Для отримання значущих результатів необхідний комплексний підхід, виходячи з конкретних умов безпосередньо самого водоймища як середовища існування гідробіонтів з урахуванням інших

ключових факторів, що впливають на економічну результативність виробництва [32-34].

Вирощування товарних ставкових риб проводиться в нагульних руслових ставках, які розташовуються на річках або струмках з властивою їм іхтіофауною, неминуче потрапляє у водойму, де за невеликий проміжок часу відбувається формування само відтворюваних популяцій. У різноманітних екологічних умовах «процвітають» такі види риб, як йорж, окунь, карась, плотва. Це відбувається завдяки ряду їх специфічних адаптацій: високою плодючістю і скоростиглістю, раннього нересту і короткому інкубаційному періоду, невибагливості до нерестовим субстратів, стайня спосіб життя, використання в якості сховищ заростей макрофітів. Ступінь використання природної кормової бази водойми вище переліченими видами може досягати значних величин - 50-70% і більше, при показниках кормового коефіцієнта в межах 14-24 одиниць, тоді як у цінних вирощуваних видів риб ефективність використання поживних речовин корму на зростання вище в кілька разів [32-34].

Наростити обсяги виробництва, як показали проведені дослідження, можна шляхом розширення розмірно-видового різноманіття вирощуваних об'єктів аквакультури і вселення у водойми таких хижих риб, як щука, сом, судак і додаткового виду - лина. Судак і лин як вельми перспективні об'єкти ставкової та пасовищної аквакультури в даний час не є об'єктами масового культивування.

Основними стримуючими факторами, які перешкоджають збільшенню обсягів вирощування судака і лина, є гострий дефіцит маточного поголів'я і, як наслідок, брак рибопосадкового матеріалу [32-34].

Для зниження преса малоцінних, тугорослих риб в нагульних ставках в екосистему водойм необхідно вводити цінних хижаків («риб-поліцейських»), що обмежують зростання популяції бур'янів видів риб і забезпечують не тільки додаткову рибопродуктивність, але і вивільнення як природних, так і штучних кормових ресурсів, які будуть спрямовані на забезпечення приросту

основного об'єкта вирощування - коропа. Як біомеліоратора і одного з елементів полікультури в нагульних ставках і при пасовиську аквакультури може виступати судак. Витрати, пов'язані з купівлею і вирощуванням судака, будуть окупатися високою ціною його реалізації, яка має стабільну тенденцію до підвищення [32-34].

У табл. 3.2 наведено розрахунок отримання додаткового доходу від вселення хижого виду риби (судака) при вирощуванні коропа як основного виду риби для ставка площею 10 га. Для водойм більшої площі застосовується відповідний підвищувальний коефіцієнт [35-36].

Таблиця 3.2 – Розрахунок отримання додаткового доходу від вселення у водойми хижого виду риби (судака), при вирощуванні коропа

Показник	До вселення судака	Після вселення судака
Рибопродуктивність по коропу, кг/га	800	851
Рибопродуктивність по коропу для водойми 10 га, кг	8000	8510
Ціна реалізації 1 кг коропа, грн.	50	50
Сума умов реалізації, всього тис. грн.	390	412
Додатковий дохід від зниження смітної для водойми площею 10 га тис. грн.	-	66,3

Зниження кількості сорної риби вивільняє кормові ресурси водойм і веде до підвищення рибопродуктивності за основним вирощуємо виду риби -

коропа в середньому на 4-10% в залежності від характеру водойми і щільності посадки коропа на вирощування.

Зариблення водойм линею створює додатковий резерв підвищення рибопродуктивності. Навіть при невисокому показнику виходу з одиниці ставкової площі, маючи високу ціну реалізації за будь-якого розміру, вирощування лина дозволяє підвищити економічні показники рибоводного господарства [35-36].

Популяція карася в водоймі може збільшуватися досить значно і досягти катастрофічних розмірів. В результаті цього може скластися ситуація, коли загальна іхтіомаса карася стає порівнянної з ваговою кількістю основних об'єктів вирощування. В такому випадку, доцільно зариблення двома видами хижих риб при збільшеною їх щільності посадки в таких поєднаннях: щука і окунь або судак і сом звичайний [35-36].

Подальше культивування судака і лина можливо в напрямку формування при пасовиську аквакультури самовідтворюючих популяцій цих видів риб із застосуванням таких інтенсифікаційних заходів, як установка штучних нерестовищ, інкубація відкладеної на них ікри в захищених умовах (садках, встановлених в тих же водоймах) і періодичне поповнення популяції молоді різної величини [35-36].

Резерви підвищення рибопродуктивності і основних економічних показників виробництва риби в умовах ставкової аквакультури приховані в досить різноманітних динамічно змінюються умовах самих водойм і не обмежуються тільки лише введенням хижих видів.

Виробникам, особливо при невеликих обсягах виробництва товарної риби, на першому етапі необхідно її виростити, а потім забезпечити подальшу пересмикування і реалізацію власними силами, оскільки оптові сезонні ціни, як правило, настільки низькі, що реалізація риби по ним не компенсує всіх витрат, вироблених в протягом рибоводного сезону. У зв'язку з цим доцільно проводити зариблення та спільне вирощування цього літока коропа і рослиноїдних видів спільно з дволітками і навіть деяким

мінімальною кількістю трьохліток. Це збільшує асортимент продукції, що особливо важливо при роздрібній торгівлі, і дає можливість приступати до реалізації товарної риби до початку масових осінніх обловів, коли ціна на рибу, як правило, вище на 10-20% [37-38].

При організації процесу вирощування необхідно за підсумками чергового рибоводного сезону вести планування, моделюючи майбутній виробничий період. При цьому в якості ключового елемента моделі буде виступати план зариблення і безліч інших факторів, серед яких можна виділити наступні:

- забезпеченість кормами, від якої безпосередньо залежить початкова щільність посадки риби на вирощування, рибопродуктивність;
- планування очікуваного приросту іхтіомаси виходячи з обсягу матеріальних ресурсів, які будуть спрямовані на їх придбання, так як витрати на - корми займають провідне місце в структурі собівартості;
- можливість закупівлі зернових кормів по осіннім нижчими цінами і організація їх подальшого зберігання;
- наявність власного або покупного рибопосадкового матеріалу в необхідній кількості та запланованому видовому і розмірно-ваговому складі;
- організація (при необхідності) лікувально-профілактичних заходів як на початковому етапі одразу після зариблення, так і протягом рибоводного сезону;
- науково обґрунтоване внесення мінеральних і органічних добрив з метою підвищення природної рибопродуктивності водойми;
- проведення в середині вегетаційного періоду селективного вилову риби, що досягла необхідної товарної маси [37-38]

Впровадження в товарному рибництві результатів наукових досліджень за технологіями і окремими технологічними прийомів підвищує ефективність систем вирощування риби на 6-12%.

Тому при плануванні виробничої діяльності на будь-якому підприємстві необхідна оптимізація процесу виробництва і технології вирощування риби виходячи з конкретних умов.

Узагальнюючи результати власних досліджень і досвід передових господарств, вважаємо за доцільне визначити такі основні шляхи збільшення продукції товарного рибництва:

- інтенсифікація ставкового рибництва і розвиток полікультури;
- регулювання складу товарної полікультури відповідно до кон'юнктури ринку рибних продуктів;
- залучення в водне господарство невикористаного водного фонду;
- розвиток пасовищного рибництва;
- розширення розмірно-вагового, вікового та видового складу вирощуваних об'єктів;
- виведення і вирощування високопродуктивних і стійких до захворювань порід і кросів риб;
- розвиток ринку вітчизняних комбикормів для риб;
- розвиток переробки продукції і розширення її номенклатури;
- розвиток аматорського та рекреаційного рибальства;
- використання в аквакультурі сучасних цифрових технологій [21].

При плануванні та веденні виробничого процесу в ставкової аквакультурі, базуючись на традиційній полікультурі, необхідно підбирати розмірно вагової, вікової і видовий склад гідробіонтів з урахуванням максимального використання ресурсів самого водоймища і обов'язковим плануванням приросту за рахунок штучних кормів при обліку динамічно змінюється споживчого попиту. Можливості наявної виробничої бази (ставки, садки, басейни, установки замкнутого водопостачання) і потреби внутрішнього ринку будуть визначати подальше розширення видового складу аквакультурі для товарного вирощування [37-38].

Слід зазначити, що через високу собівартість аквакультури в установках замкнутого водопостачання економічно виправдано вирощування в них в основному цінних видів риби (осетрові і сомів види риби).

Основними критеріями диверсифікації виробництва продукції рибництва є: висока адаптивність вирощуваних об'єктів до абіотичних факторів середовища, високий біологічний потенціал і технологічність об'єкта, затребуваність на ринку і переробних підприємствах [37-38].

Перспективним напрямком є створення порід об'єктів аквакультури з заданими характеристиками з метою підвищення ефективності товарного рибництва, а також вирощування риби із заданими властивостями за допомогою формування спрямованих умов вирощування та годівлі.

Розвитку аквакультури сприятимуть нові формати виробництва, засновані на технологіях стійкого, ресурсо - ефективного і інтегрованого, а також органічного виробництва. Органічне напрям в аквакультурі стає привабливим для інвесторів [22].

3.3 Шляхи підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби

Роль проектно-конструкторських організацій по реконструкції існуючих або створення нових виробництв поступово зростає. Тому потрібні висококваліфіковані фахівці в галузі проектування рибопереробних виробництв, які повинні вміти вирішувати такі завдання:

- розробки безвідходних і малоопераційних ресурсозберігаючих технологій;
- використання в проектах агрегатованого, високопродуктивного обладнання;
- підвищення коефіцієнта використання устаткування;

- заміни простого обладнання на автоматичне і введення на цій основі багатостатного обслуговування;

- застосування в проектах працезабезпечуючих продуктів [39-45].

Рішення перерахованих вище завдань дозволить досягти економічної ефективності рибопереробних підприємств.

Розробка безвідходних, малоопераційних, ресурсозберігаючих технологій вимагає від проектувальника знань в області існуючих технологічних процесів, а також обладнання, необхідного для апаратного оформлення виробничих ліній. Наприклад, якщо при виробництві пресервів «філе-шматочки в різних соусах і зливках» використовувати суміщений з розморожуванням посол, то в порівнянні з технологією, в якій застосований посол риби, обробленої на філе, мають місце завищені витрати електроенергії, води, солі, обслуговуючого персоналу. Займана площа під обладнання збільшиться приблизно вдвічі [39-45].

Збільшення виходу продукції за інших рівних умов можна досягти, якщо замінити в технології виробництва консервів з копченої риби операцію гарячого копчення на операцію холодного копчення. Обладнання, що застосовується так само впливає на технологію, як і вибір технології на відповідний підбір обладнання.

Наприклад, застосовуючи конвеєрні апарати для отримання готових копчених виробів або напівфабрикатів для консервів з копченої риби, можна значно зменшити кількість технологічних операцій, а сам процес виробництва буде повністю механізований [39-45].

Безвідходність виробництва може бути досягнута переробкою відходів на кормові і технічні продукти і т.п.

Використання в проектах агрегативного, високопродуктивного обладнання, в якому одна людина управляє декількома операціями, сприяє значному скороченню трудовитрат.

Наприклад, операції завантаження оселедця, відрізання голови, хвостового плавника, видалення нутрощів, хребтових і ребрових кісток, а

також зняття шкіри можна здійснити, використовуючи роздільно-філейний комплекс VMK. У цьому випадку оператор тільки спостерігає за правильністю ведення процесу. Ці ж операції можна виконати з використанням трьох послідовно встановлених машин: обробній, роздільно-філейний та шкірозйомний. Причому в кожну з машин рибу доведеться завантажувати вручну. Підвищення коефіцієнта використання устаткування буде сприяти зниженню собівартості продукції. Недоцільно, щоб продуктивність машини значно перевищувала продуктивність лінії на даній операції, тому що чим вище продуктивність машини, тим більше її вартість. Слід зазначити, що при збільшенні продуктивності машини на порядок її вартість може зрости на два порядки. Заміна простого обладнання на автоматичне і введення на цій основі багатостадійного обслуговування сприяє зниженню чисельності обслуговуючого персоналу [39-45].

Однак така заміна буде доцільна при великій продуктивності. Слід пам'ятати, що при випуску рибної продукції з усіх витрат найбільшими є вартість сировини, потім - заробітну плату зазвичай не перевищують 8 - 15% від собівартості продукції. Тому іноді деякі технологічні операції доцільно виконувати вручну, якщо при цьому економиться сировину або ж коли вартість замінює обладнання незрівнянно велика в порівнянні з потужністю підприємства [39-45].

Застосування в проектах працезабезпечуючих продуктів сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств в умовах ринкової економіки. працезабезпечуючі продукти адекватні за своїм призначенням традиційним рибним продуктам, які користуються попитом у населення, але дозволяють більш широко, ніж традиційні, застосовувати у виробництві технічні засоби і на цій основі знижувати трудовитрати. Прикладом працезабезпечуючого продукту можуть бути шпроти, в яких у кільки не видалений хвостовий плавець. Особливо в дореформені роки були поширені шпроти, в яких у кільки видалений хвостовий плавець. Шпроти з кільки з хвостовим плавником витіснили аналогічний продукт з кільки без хвостового

плавця, так як трудовитрати при виробництві шпрот з кільки з хвостовим плавником значно нижче, а смакові якості знаходяться на одному рівні [22].

Підвищення економічної ефективності розведення і промислу риби знаходиться в прямій залежності від зниження витрат на одиницю одержуваної рибопродукції і зростання її вартості (табл.3.3; табл. 3.4) .
Досягти цього можна наступними шляхами:

Таблиця 3.3 – Аналіз економічної ефективності виробництва товарної риби у рибному господарстві

Показники	2012 р	2013 р	2014 р	2014 р +/- до 2012 р
Виторг, тис. грн	-	188,0	384,0	-
Собівартість, тис. грн	68,0	229,0	242,0	174,0
Прибуток (збиток) тис. грн	-68,0	-41,0	142,0	210,0
Рівень товарності, %	-	100	100	-
Окупність витрат, %	-	82,0	158,0	-

Широкий освоєння в виробництві полікультури риби (двох і більше видів, при спільному вирощуванні не конкурують за корми;

- перехід в розведенні коропа від безпородних особин на районовані породи і міжпородних помісі;

- застосування в ставковому рибництві комплексу заходів, що дозволяє за рахунок внесення вапна і органо-мінеральних добрив стабілізувати середу і збільшити природну продуктивність ставків на 40--80%;

- в індустріальному рибництві здійснення переходу від культивування коропа до вирощування більш цінних видів риб (осетрові, лососеві, сомів, вугор;

- вдосконалення технології виробництва на підприємствах комбікормової промисловості вироблення спеціалізованих повноцінних комбікормів для риб;

- проведення комплексу заходів по оздоровленню господарств рибоводів, профілактиці і боротьбі із захворюваннями риб;

- часткова переробка продукції аквакультури в місцях виробництва, що дозволяє знизити витрати при реалізації живої риби і втрати маси при її перетримці до реалізації;

- передача найбільш господарсько важливих рибальських угідь в оренду тільки тим орендарям, які в змозі здійснювати використання водойм з найбільшою ефективністю;

- розширення практики створення рибальських господарств, орієнтованих на платне аматорське рибальство з використанням високоцінних зарибнювати видів риб, формування сфери послуг по забезпеченню відпочинку населення та ін. [46-48].

Таблиця 3.4 – Аналіз економічної ефективності діяльності рибного господарства

Показники	2011 р.	2013 р.	2015 р.	2015 р. +/-до 2011
Загальна площа водойм, га	15	113	113	-
Ставок, га	15	15	15	-
озеро, га	-	98	98	-

Продовження таблиці 3.4				
Об'єм рибопосадкового матеріалу, кг.	100	600	1800	1700
Короп (цьоголітка) кг.	100	500	1400	1300
Білий амур (цьоголітка) кг.	-	100	400	-
Об'єм зариблення ставка, кг.	100	600	500	400
Об'єм зариблення коропом, кг.	100	500	400	300
Об'єм зариблення білим амуром, кг	-	100	100	-
Об'єм зариблення озера, кг	-	-	1300	-
Об'єм зариблення коропом, кг.	-	-	1000	-
Об'єм зариблення білим амуром, кг	-	-	300	-
Витрати придбання рибопосадкового матеріалу, тис. грн.	38,0	190,0	530,0	492
Витрати на придбання коропа (річниці), тис. грн.	38,0	160,0	445,0	407
Витрати на придбання білого амура (річниці) тис. грн.	-	30,0	145,0	-
Об'єм виробленої товарної риби, ц.	8,5	47,8	127,0	118,5
Об'єм	8,5	38,8	102,0	93,5

виробленого коропа, ц				
Продовження таблиці 3.4				
Об'єм виробленого білого амура, ц	-	9,0	25,0	-
Обсяг кормів, згодованих на протязі виробничого сезону, ц.	6,5	23,0	21,5	15
Ставок, ц.	5,5	16,0	21,5	16
На виробництво коропа, ц	5,5	16,0	21,5	16
На виробництво білого амура, ц	-	-	-	-
Озеро, ц.	-	-	-	-
Об'єм виловленої сорної риби (карась), ц	-	-	-	-
Об'єм реалізованої риби, ц.	8,5	47,8	117,0	108,5
Виторг від реалізації риби, тис. грн.	76,5	478,0	1587,0	1510,5
Виторг від реалізації коропа, тис. грн.	76,5	361,0	-	-
Виторг від реалізації білого амура, тис. грн.	-	117,0	-	-
Виручка від реалізації сорної риби (карась), тис. грн.	-	-	-	-
Виторг від надання послуг аматорського рибальства, тис. грн.	-	-	-	-
Витрати виробництва тис.	23,0	127,6	369,9	346,9

грн.				
Продовження таблиці 3.4				
Витрати придбання кормів, тис. грн.	2,6	13,8	12,9	10,3
Витрати на придбання рибальського інвентарю, тис. грн.	3,0	4,5	240,0	237,0
Витрати на вилов риби, тис. грн.	7,0	12,0	47,0	40,0
Додаткові витрати на сортування риби, тис. грн.	-	-	-	-
Інші витрати, тис. грн.	10,4	97,3	70,1	59,7
Прибуток (збиток) тис. грн.	10,7	160,4	687,1	676,4
Прибуток (збиток) від реалізації коропа тис. грн.	10,7	130,3	553,9	543,2
Прибуток від реалізації білого амура тис. грн.	-	30,1	35,0	-
Прибуток (збиток) від реалізації сорної риби (карася), тис. грн.	-	-	-	-
Прибуток (збиток) від оптової реалізації товарної риби, тис. грн.	10,7	137,6	588,9	578,2
Прибуток (збиток) від реалізації риби з урахуванням сорної риби, тис.	-	-	-	-

грн.				
Продовження таблиці 3.4				
Собівартість, тис. грн.	61,0	317,6	899,9	838,9
Рівень рентабельності, %	17,5	40,0	76,3	58,8
Окупність витрат, %	125,0	155,0	176,3	51,3

В області переробки риби основний шлях підвищення ефективності - розширення асортименту продукції, що випускається у вигляді напівфабрикатів і продуктів, готових до застосування, в дрібній фасовці і відповідного терміну зберігання, а також рибної кулінарії [25].

3.4 Загальні принципи підвищення економічної ефективності виробництва товарної риби

Питання підвищення ефективності виробництва залишається, незважаючи на всебічну вивченість, актуальним і в даний час, для його вирішення потрібно вивчення та систематизація факторів, що впливають на ефективність - як зовнішніх, так і внутрішніх. Як відомо, виробництво може бути ефективним лише в умовах наявності повної та достовірної інформації про внутрішній стан господарюючого суб'єкта та зовнішнього середовища, що впливає на нього [49-51].

Основними причинами, що стримують розвиток, є нераціональне використання ресурсів і відсутність технічного оснащення рибогосподарських організацій. Для вирішення питання, необхідно створення регіонального кластера, що складається з взаємопов'язаних ланок, наділених різними функціями.

За допомогою оптимізації організації виробництва в рибоводних господарствах буде досягнуто бажаної ефективності [49-51].

Оптимізація управління рибоводними господарствами не викликає сумніву, при цьому важливо враховувати різнобічні фактори, що сприяють нарощуванню виробничого потенціалу в даній галузі. Так, серед умов підвищення ефективності необхідно виділити такі:

- Спрощення процедур надання за рахунок коштів федерального бюджету субсидій для рибогосподарських організацій;
- забезпечення використання дієвих інструментів лізингу при придбанні плавальних засобів (маломірного флоту) для промислу риби та риборозведення, машин та обладнання для рибальства, рибництва та рибообробки;
- придбання меліоративної техніки для будівництва, реконструкції та ремонту ставків, насосних станцій, водоводів [49-51].

Рибництво, як і будь-яке сільськогосподарське виробництво, підвладне тим самим чинникам, які впливають економічну ефективність, і особливості виробництва схожі коїться з іншими галузями сільського господарства.

У рибництві, як і будь-якому іншому сільськогосподарському виробництві, необхідне дотримання принципів ведення виробничої діяльності. Одним із таких принципів є організація моніторингу [28].

Моніторинг діяльності рибоводних господарств – це систематична оцінка своєї діяльності з визначення найбільш ефективних напрямів виробництва, тобто. він має проводитися щорічно. Особливості виробництва товарної риби:

1. Сезонність виробництва (4 – 5 місяців на рік триває робочий період), отже визначення собівартості готової продукції можливе лише наприкінці року.
2. Час виробництва не збігається з робочим періодом (витрати на утримання озера йдуть цілий рік).

3. Готова продукція може реалізовуватись у живому вигляді, тому необхідні спеціальні ємності для транспортування.

4. Необхідні ємності для зберігання готової продукції, оскільки риба – продукт, що швидко псується, і транспортабельний тільки в холодильниках, рефрижераторах.

5. Результати виробництва залежить від природно-кліматичних чинників.

6. Просторова доступність водойм для населення викликає необхідність їх цілодобової охорони з метою збереження продуктивності.

7. Територіальна стійкість виробництва – озера неможливо перемістити, отже, засоби виробництва мають бути мобільними.

8. Швидка результативність виробництва, порівняна до м'ясного птахівництва [52-54].

Аналізуючи перелічені особливості аквакультурного виробництва, можна дійти невтішного висновку, що вони схожі із загальною специфікою сільськогосподарського виробництва. У рибництві, як і в будь-якому іншому сільськогосподарському виробництві, особливістю є сезонність виробництва, час виробництва не збігається з робочим періодом, вироблена продукція має обмежений термін зберігання та потребує певних умов для підтримки товарного вигляду, а також результат виробництва залежить від природно-кліматичних умов [52-54].

На відміну від інших напрямів сільського господарства, рибництво має можливість коригувати ці особливості на користь підвищення економічної ефективності, а саме, переводити виробництво з сезонного циклу на цілорічний, тим самим частково знижуючи вплив природно-кліматичного фактору, а також витрати на обслуговування та охорону водоймища шляхом впровадження у виробничий процес додаткових джерел доходу, пов'язаних з організацією рекреаційних зон.

Основним і найголовнішим плюсом виробництва товарної риби, що відрізняє цей напрямок від інших видів сільськогосподарського виробництва,

є те, що при виробництві товарної риби пасовищним способом відсутні витрати на корми, т.к. риба вирощується на природних кормах, що дозволяє знизити собівартість виробництва та, як наслідок, підвищити конкурентоспроможність та доступність для населення виробленої продукції.

Одну з основних статей витрат у товарному рибництві на сьогоднішній день займає придбання рибопосадкового матеріалу [55-57].

Збільшення обсягів виробництва товарної риби неможливе без збільшення виробництва рибопосадкового матеріалу та підвищення ефективності роботи рибо розсадників. Ця категорія господарств має дорогі основні фонди і складну технологію виробництва. Результати роботи рибо розсадників залежать від дотримання технологічної дисципліни та матеріальної забезпеченості рибоводно-виробничих процесів.

Від обсягу, якості та вартості рибопосадкового матеріалу залежить економічна ефективність виробництва продукції товарних рибгоспах.

Для ефективного функціонування рибного господарства виділяються нормативні мінімуми рибопродуктивності для різних типів господарств та виробничі фактори, що безпосередньо відносяться до аквакультури [70].

Як нормативний мінімум для господарств різних категорій приймаються такі показники рибопродуктивності:

- ставкові – 5 ц/га;
- ставково-озерні – 2,5–3,5 ц/га;
- озерно-товарні – 2 ц/га.

Ці показники досягаються шляхом дотримання рибоводно-технологічної дисципліни, що забезпечує раціональне використання природної рибопродуктивності водойм [72].

Для досягнення даних показників необхідне виконання наступних факторів виробництва:

- підбір оптимального співвідношення та щільності посадки різних видів риб стосовно екологічних особливостей конкретних нагульних водойм;

- використання засобів маловитратної інтенсифікації рибоводних процесів (відходи овочевої та рибопереробної промисловості, годування риб зерном та зерновідходами);
- безумовне дотримання вимог меліорації (надійний рибозахист, придушення надлишку вищої рослинності, регулярне літування ставків із застосуванням агротехнічних заходів);
- перехід багатогалузевих сільськогосподарських підприємств до системного використання нагульних площ у режимі акваобігу [60-63].

Вивчаючи запропоновані чинники, можна сказати, що вони мають на увазі під собою, як і в раніше розглянутих напрямках підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва, ті ж самі принципи, а саме інтенсифікацію виробництва за рахунок впровадження прогресивних технологій виробництва та скорочення витрат шляхом збалансованого годування риби відносно дешевими відходами сільськогосподарської продукції. Впровадження активних технологій виробництва, таких як виробництво риби у полікультурі, значно підвищує ефективність використання водойми. І крім усього іншого, для зниження собівартості продукції впроваджувати у виробничий процес товарного рибгоспу виробництво власного рибопосадкового матеріалу на основі придбаної в риборозплідники личинки за порівняно невисокою вартістю [28].

Для ефективного вирощування товарної риби в нашій країні застосовують установки замкнутого типу. Система оборотного водопостачання (СОВ) (рис. 3.2) дозволяє скоротити витрати води у кілька разів і більш раціонально використовувати водні ресурси (табл. 3.5). Якщо ж систему замкнути повністю і поповнювати запаси води тільки у відстійнику, що зменшуються внаслідок випаровування, така система водопостачання називається замкненою [43].

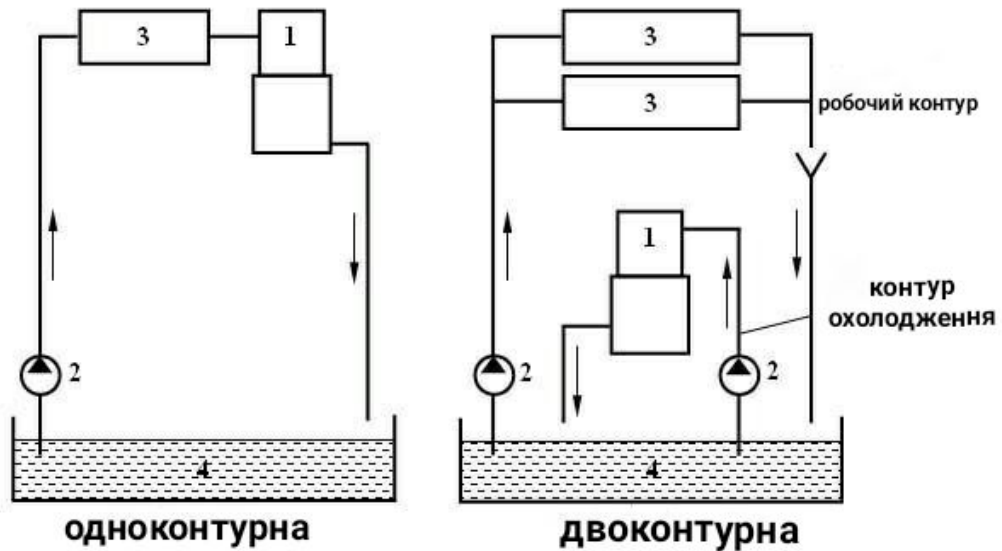


Рис. 3.2 – Схеми систем оборотного водопостачання

- 1 – градирня
2 – технологічне обладнання
3 – бак-резервуар

Установки замкнутого водопостачання (УЗВ) (рис 3.3) відрізняються від установок із системою оборотного водопостачання (СОВ) лише часткою щодобового підживлення. У СОВ вона становить менше 30% на добу від усього об'єму води, яка перебуває в системі, в СОР — понад 30%. У сучасних УЗВ на добу додають трохи більше 3 — 5% свіжої води [26].

Таблиця 3.5 – Норми якості води при вирощуванні риби в УЗВ

Показники	Для води що надходить	Технологічні норми	Короткочасно допустимі значення
Зважені речовини, мг/л	До 10	До 30	-
pH	7,0 – 8,0	6,8 – 7,2	6,5 – 8,5
Нітрити, мг N/л	До 0,02	До 0,1 – 0,2	До 1,0
Нітрати, мг N/л	2 – 3	До 60	100
Амонійний азот, MgN/л	1,0	2 – 4	До 10
Вільний аміак, мг N/л	До 0,05	До 0,05	До 0,1
Біхроматне	До 30	20 – 60	70 – 100

окислення, мг О/л			
Продовження таблиці 3.5			
Перманганатне окислення, мг О/л	До 10	10 – 15	До 40
Кисень на виході з рибоводних басейнів, мг О ₂ /л	-	5 – 12	2 – 3
Кисень на виході із біофільтрів, мг О ₂ /л	-	4 – 8	Не менше 2

Вирощування риби в УЗВ порівняно з традиційними методами рибництва має такі переваги:

- зменшення чи повне припинення скидання забруднених стічних вод;
- спрощення утилізації продуктів життєдіяльності риб;
- можливість створення безвідходної технології вирощування риби шляхом додаткового вирощування у системі овочів чи іншим шляхом;
- раціональне використання водних, земельних та людських ресурсів;
- повна керованість режимами вирощування риби: температурним, сольовим, газовим, світловим тощо. буд., прискорення цим темпу зростання риб та підвищення ефективності вирощування [26].-
- зводить до мінімуму втрати комбикормів, піддається механізації до повної автоматизації всіх процесів;-
- дозволяє створювати як великі рибоводні комплекси, так і окремі установки, які можуть бути використані в умовах будь-яких виробництв у вигляді підсобних господарств для отримання товарної рибної продукції;-
- виробництво знаходиться безпосередньо в місцях споживання, що виключає транспортні витрати на великі відстані [23].

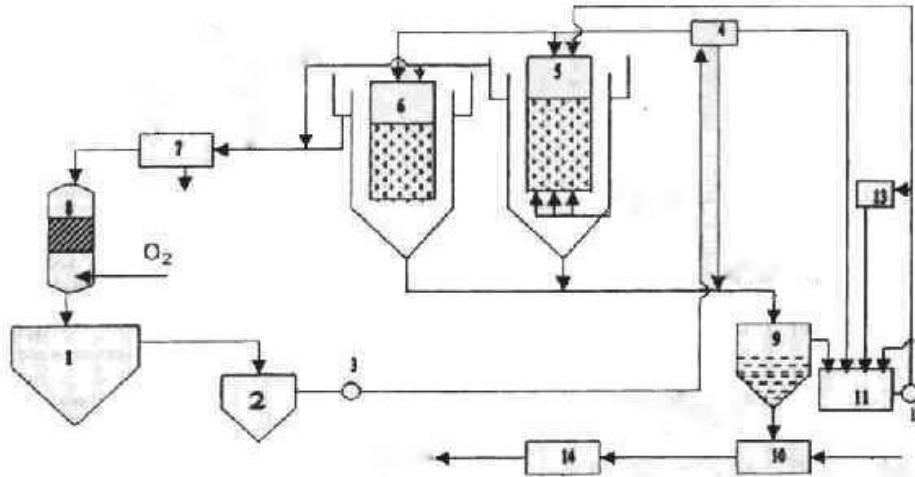


Рисунок 3.3. – Схема установки замкнутого водопостачання (УЗВ)

1 - рибоводні басейни; 2 - басейн відпрацьованої води; 3 - насос; 4 - механічний фільтр; 5 - аеротенк – відстійник; 6 - денітрифікатор - відстійник; 7 – терморегулятор; 8 – оксигенатор; 9 - бак збору опадів; 10 - площа компостування; 11 – циркуляційний бак; 12 – насос; 13 - гідропонний блок; 14 – блок вермикультури.

Крім того, відходи вирощування риби з УЗВ можна вловлювати і використовувати у вигляді добрив або додаткових компонентів корму, а не викидати, як завжди, в каналізацію або водоймища, що сприяє їхній постійній евтрофікації. Таким чином, експлуатація УЗВ відкриває шлях до безвідходного виробництва рибної продукції [27].

До недоліків УЗВ можна віднести, мабуть, тільки одне: висока собівартість риби, що вирощується, найвища серед усіх форм рибництва.

Інший шлях використання УЗВ - вирощування посадкового матеріалу різних видів риб, постачання їх до рибоводних господарств у ранні терміни. За рахунок збільшення періоду вирощування можливе отримання товарної продукції в ставкових господарствах за рік. Так, розроблено та успішно апробовано технологію вирощування товарного коропа за 1 рік із посадкового матеріалу масою близько 1 г, що зарибляється на початку травня (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Основні показники технологій вирощування різних видів риб в УЗВ

Показники	Види риб				
	Короп	Стерлядь	Осетер	Форель	Сом
Дозрівання, роки	1,5 – 2	2,5 – 3	4 – 5	1,5	1,5 – 2
Вирощування посадкового матеріалу масою до 1 г.					
Температура, °С	24 – 26	20 – 24	22 – 24	14 – 18	25 – 26
Вихід, %	70	70	70	70 – 80	70
Вихід, кг/ м ³	25 – 30	10 – 25	15 – 25	8 – 12	10 – 20
Час, доб.	30	25	20 – 25	40	35
Витрати корму, кг/кг	0,6 – 1,0	0,8 – 1,2	0,8 – 1,0	0,8 – 1,0	1,5
Вирощування посадкового матеріалу масою до 50 г.					
Вихід, %	90	80	80	70 – 80	80
Вихід, кг/ м ³	50 – 70	35 - 60	35 – 60	30 – 40	25 – 40
Час, доб.	60	60	40	100	80
Витрати корму, кг/кг	1,5 – 2,0	1,5 – 2,5	1,5 – 2,0	1 – 1,5	2 – 3
Вирощування до товарної маси					
Вихід, %	95	85	85	75	90
Вихід, кг/ м ³	100 – 120	70 – 100	80 – 100	80 – 100	100 – 120
Час, доб.	90 – 120	180 – 200	180 – 100	140 – 160	140 – 160
Витрати корму, кг/кг	1,5 – 2,0	1,5 – 3,0	1,5 – 3,0	1,5 – 2,0	2,5 – 3,0

При експлуатації установок із замкнутим циклом водовикористання на першому плані виходить процес очищення води. Токсичні продукти життєдіяльності риб, що накопичуються, — головна загроза, з якою борються різними способами. Усі методи очищення води поділяються на 4 групи: фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біологічні [27].

Фізико-хімічні та хімічні методи очищення води (адсорбція органічних речовин за допомогою активованого вугілля, піновидільних колонок (флотаторів), ультрафіолетове опромінення, озонування, іонообмін та ін.) найчастіше застосовують при інкубації ікри. При цьому найпоширенішим способом є озонування.

Озон - сильний окислювач органічної речовини та дезінфікуючий засіб. Слід пам'ятати, що озон навіть у невеликих концентраціях згубний для риб, особливо молоді, тому озоновану воду потрібно додатково відстоювати.

Найбільшого поширення у промислових УЗВ набули фізичні (які ще називають механічними) та біологічні методи очищення води [27].

Для механічного очищення води використовують горизонтальні, вертикальні, поличкові відстійники, в яких вода відстоюється і освітлюється, звільняючись від більшої частини твердих зважених частинок, і фільтри грубої та тонкої очищення (гравійні, піщані та інші), в яких зважені частинки відфільтровують та видаляють. Для цієї мети використовують також центрифуги та гідро циклони [27].

Використання відстійників малоефективне внаслідок тривалості процесу відстоювання, потреби у великих обсягах ємностей для цього, що займають значні площі. Крім того, у відстійниках мають місце втрати тепла, що збільшує витрату електроенергії, і можливе вторинне забруднення води через розкладання осаду, що накопичується.

В даний час найбільш перспективними для використання в УЗВ вважаються механічні фільтри, що самопромиваються (наприклад, НСФ-20, НСФ-50 з пропускною здатністю 20 і 50 м³ год відповідно і ін.), а також фільтри з регенерується завантаженням з поліетиленових гранул. У фільтрах,

що самопромиваються, осад видаляється зворотним струмом води в спеціальний промивний короб. Однією з основних умов ефективної роботи фільтрів є те, щоб їхня робоча поверхня була не меншою за площу рибоводних ємностей [27].

Біологічна очистка води є обов'язковим процесом в УЗВ, без якого неможлива ефективна їх експлуатація. Вона заснована на здатності мікроорганізмів розкладати органічні та неорганічні речовини, що накопичуються у воді при вирощуванні риби, і спрямована на видалення з оборотної води, насамперед сполук азоту та фосфору, що є основними джерелами забруднень.

Біологічне очищення може відбуватися у спеціальних пристроях - біофільтрах, аеротенках, а також у біологічних ставках, де є особлива мікрофлора або так званий активний мул. Активний мул - це співтовариство мікроорганізмів-бактерій, здатних окислювати органічні речовини.

Пристрої для біологічної очистки води поділяються на 3 типи, кожен з яких використовується в даний час у промислових установках: аеротенки, інтегратори, біофільтри. Аеротенки являють собою ємності, заповнені активним мулом та обладнані пристроями для аерації або оксигенації (насичення рідким киснем) води. Можуть бути без завантаження та із завантаженням, що представляє собою гравій, керамзит, керамічні або скляні елементи, поліетиленові гранули, що дозволяє збільшити концентрацію бактерій та питому продуктивність [27].

Аеротенки мають порівняно невисоку вартість, прості в обслуговуванні. Однак мають досить низьку продуктивність, тому виникає потреба у великих обсягах блоків очищення.

Співвідношення обсягу рибоводних ємностей до обсягу аеротенків становить 1:8 - 1:10. Крім того, з аеротенками зазвичай застосовують для механічного очищення води не фільтри, а відстійники, оскільки велика кількість зваженого активного мулу ускладнює роботу фільтрів. Все це

утруднює підтримку необхідного температурного режиму і підвищує витрати електроенергії на підігрів води [27].

Інтегратори є конічні ємності, в нижній частині яких створюється шар активного мулу. Верхня частина працює як відстійник. Співвідношення обсягу риболовних ємностей до обсягу інтеграторів становить 1:5 - 1:10. При використанні інтеграторів відпадає необхідність у балансі механічного очищення, проте потрібна точна підтримка швидкості водообміну, щоб не відбувалося осадження активного мулу та винесення його за межі зони відстоювання.

Біофільтри останнім часом отримали найбільш широке застосування в системах біологічного очищення. Вони являють собою ємності, заповнені завантаженням різного тину (об'ємним, як в аеротенках), плівковою (у вигляді окремих листів або касет), стільникової та трубчастої. Об'ємне та плівкове листове завантаження застосовуються досить рідко в промислових установках. Чаші використовують завантаження, що регенерується, з поліетиленових гранул, а також касетне і стільникове завантаження.

Порівняно з аеротенками та інтеграторами біофільтри мають питому продуктивність у 8-10 разів вище [76].

Однак і вартість їх у 5-10 разів більша. Співвідношення обсягу рибоводних ємностей та біофільтрів від 1:0,5 до 1:4. До недоліків біофільтрів крім високої вартості відноситься необхідність мати в складі очисної споруди окремий біофільтр - денітрифікатор, в якому нітрати з води, що очищається, відновлюються до вільного азоту.

Біофільтри поділяються на п'ять типів: занурювальні, зрошувані (крапельні), комбіновані, що обертаються, з псевдозрідженим шаром. У занурювальних біофільтрах як завантаження використовують пластикові касети, стільники, пучки з ПВХ — трубок, що знаходяться нижче поверхні води в ємності [78].

Об'ємне завантаження застосовують рідко, оскільки вона потребує періодичного промивання, в процесі якого знищується бактеріальна плівка. З

усіх типів біофільтрів мають найнижчу питому продуктивність по окисленню сполук азоту, У зрошуваних біофільтрах шар завантаження мають вище рівня води в ємності.

Біоочищення відбувається в тонкому шарі води, що стікає по завантаженню, що забезпечує краще окислення сполук азоту. Найчастіше в таких біофільтрах застосовують касетне та стільникове завантаження. Продуктивність їх у 1,5 рази вища, ніж у занурювальних. До Недоліків відносять можливу загибель бактеріальної плівки через швидке висихання при зупинці насосів, хоча в деяких біофільтрів такого типу передбачено автоматичне затоплення у разі зупинки рециркуляційних насосів [27].

Комбіновані біофільтри складаються із двох частин. Верхня є зрошуваний біофільтр, нижня - занурювальний. Поєднують переваги та недоліки обох типів біофільтрів. Біофільтри, що обертаються, мають обертову частину із завантаженням, що являє собою барабан або систему пластикових перфорованих труб, заповнених гофрованими дисками. Завантаження, обертаючись, заходить у воду, то виходить з неї [79-83].

В результаті для біоплівки створиться сприятливий кисневий режим як в біофільтрах, що зрошуються, до яких по питомій продуктивності близькі обертаються. Найбільш перспективним типом вважається біофільтр з «псевдозрідженим шаром» (біореактор з дрібнозернистим завантаженням, що рухається, з поліетиленових гранул діаметром 2,7 мм і питомою масою 960 — 980 кг/м³). Регенерація завантаження забезпечується постійним перемішуванням всередині очисного блоку за допомогою ерліфтів або гідроелеватора. Цей тип біофільтра має максимальну питому площу активної поверхні (750 м²/м³), а також найменше співвідношення об'єму рибоводних ємностей та об'єму блоку біоочищення: 1:0,5 - 1:1. Таке співвідношення практично недосяжне для інших типів біофільтрів [26].

4 ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНОЇ РИБИ

Рибне господарство залишається четвертою після землеробства, тваринництва та лісового господарства галуззю агропромислового сектора. У ньому функціонує кілька профільних підгалузей: океанічний вилов риби, вилов у внутрішніх морських водах і внутрішніх водоймах (річках, озерах, ставках), переробка виловленої риби, відтворення і охорона рибних запасів, розведення і вирощування товарної риби, селекційно-племінна робота, науково дослідницький та проектно-конструкторське забезпечення, галузева багаторівнева система навчання кадрів [65].

Розпорядженням Кабінету Міністрів України в жовтні 2011 року була схвалена Концепція, на підставі якої, прийнята Державна цільова економічна програма розвитку рибного господарства на 2012-2016 роки (постанова КМУ № 1245 від 23.11.2011), яка дозволить почати новий етап розвитку галузі, забезпечить її позитивні зрушення і сприятиме стабілізації і нарощування виробництва вітчизняної конкурентоспроможної рибної продукції [73].

Державним агентством рибного господарства України, в межах компетенції та відповідно до наданих повноважень у 2011 р проводилась робота, яка була спрямована на створення сприятливих умов для розвитку рибогосподарського комплексу держави, удосконалювалася законодавча та нормативно-правова база, прийнятий Закон України "Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів", який сприятиме більш ефективному управлінню рибним господарством та дозволить суб'єктам вести господарства всіх форм власності, реалізовувати свої права і обов'язки в рибогосподарській діяльності [76].

З прийняттям зазначених нормативно-правових актів повністю виконані завдання Держрибагентства, визначені Указом Президента України від 27.04.2011 № 504 "Про затвердження Національного плану дій на 2011 рік

щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010-2014 роки "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава".

Були визначені основні пріоритетні напрямки реформування рибогосподарського комплексу, серед яких підвищення ефективності використання внутрішніх водойм, модернізація і побудова нових заводів для відтворення рибних запасів, підтримка промислу судами під Державним прапором України, удосконалення системи державного управління галуззю.

Держрибагентство України контролюється рибогосподарська діяльність понад 600 користувачів, які здійснювали промисловий вилов водних біоресурсів у водоймах України та заходи з охорони рибних запасів і більш повного використання сировинної бази [57-59].

Збільшення споживання риби в Україні можливо за рахунок збільшення обсягів вилову в Світовому океані, Азово-Чорноморському басейні, більш глибокої переробки сировини і власного виробництва рибопродукції шляхом інтенсивного розвитку аквакультури - морських і прісноводних рибництва[57-59].

Обсяг вилову риби та інших водних живих ресурсів підприємствами рибної галузі України за 2011 рік склав 211 тис. Тонн, з яких океанічними підприємствами видобуто 98 тис. Тонн риби, в Азово-Чорноморському басейні - 74,5 тис. Тонн, що на 7% більше ніж в минулому році, а також у внутрішніх водоймах - 38,5 тис. тонн риби, з яких підприємствами аквакультури, з урахуванням спеціальних товарних рибних господарств вирощено 25,5 тис. тонн [66-69].

Океанічні підприємства працюють в основному поза Україною. Як правило, у узбереж "рибних" країн, забезпечуючи близько 60% загального промислу. Спостерігається постійне зниження океанічного вилову. Якщо за 2009 р вилов морських гідробіонтів становив 147,3 тис. т. То вже в 2010 році ця цифра знизилася до 110,6 тис. т., За 2011 р - 98,7 тис. т. (За останні 7 років це найнижчий показник) [66-69].

Основу океанічного промислу становлять рибодобувні підприємства недержавної форми власності ВАТ "Інтеррибфлот" (1 судно), ЗАТ "СРДК" (2 судна), які здійснюють промисел в районі ЦВА (Мавританія); державне підприємство "Сервіс" (2 судна) і рибодобиваюча компанія "Fishing Company S.A." (3 судна), які працюють в економічній зоні Нової Зеландії; крім цього приватне підприємство "Трейд і Сервіс", яке працює у виключній економічній зоні Чорного моря за межами України (1 судно). Протягом 2011 року з різною періодичністю працювало 7 суден океанічного промислу, одне судно ТОВ "Інтерпромфлот" знаходилося на ремонті в м Севастополь і одне судно на відстої в порту Літелтон [66-69].

Причиною зниження вилову на 10% в порівнянні з 2010 р послужило в першу чергу припинення вилову риби і морепродуктів ТОВ "Капітан", крім цього в промислових районах Мавританії, де традиційно працював флот України, через кліматичні умови сталося різке зниження рибних запасів.

На тлі зниження океанічного промислу триває збільшення вилову водних живих ресурсів в Азово-Чорноморському басейні та внутрішніх водоймах України. За оперативними даними органів рибоохорони вилов водних біоресурсів у водоймах України користувачами різних форм власності склав 87,5 тис. тонн, що на 4,2 тис. тонни більше ніж у 2010 році.

Збільшення обсягів промислового видобутку водних біоресурсів у 2011 році в порівнянні з 2010 роком спостерігається в Чорному і Азовському морях: в Чорному морі на 3 542 тонни, Азовському морі на 1 600,6 тонн, в причорноморських лиманах вилов збільшений на 85,7 тон [51].

У той же час істотно зменшений обсяг видобутку водних біоресурсів у водоймищах дніпровського каскаду на 854,4 тонни, річці Дунай і Стенцівсько заводях на 70 тонни, інших водних об'єктах на 73,6 тонни і Дніпровсько-Бузької естуарної системі на 31,7 т.

Для підвищення ефективності використання внутрішніх водойм розроблені зональні рибоводно-біологічні нормативи, дотримання яких дозволить виловлювати щорічно до 100 тис. тон товарної риби (табл. 3.5).

Таблиця 4.1 – Програма обсягу виробництва та реалізації товарної риби до 2025 р.

Показник	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
Обсяг виробництва товарної риби	12,0	20,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	32,0	34,0	35,0	35,0
Короп	8,0	12,0	14,0	17,0	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Білий амур	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Товстолоб	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Пелядь	-	4,0	6,0	10,0	11,0	-	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	13,0
Щука	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації оптом, живої риби	12,0	10,0	12,0	12,0	12,0	11,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Короп	8,0	9,0	10,0	11,0	11,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Білий амур	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Товстолоб	1,0	-	1,0	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-
Пелядь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації оптом, охолодженої риби	-	-	2,0	-	-	2,0	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0
Короп	-	-	2,0	-	-	2,0	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Білий амур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пелядь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Щука	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації оптом, мороженої риби	-	4,0	6,0	10,0	11,0	4,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	13,0

Продовження таблиці 4.1												
Короп	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Білий амур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Товстолоб	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пелядь	-	4,0	6,0	10,0	11,0	-	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	13,0
Щука	-	-	-	-	-	4,0	10,0	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації в роздріб, живої риби	-	6,0	5,0	9,0	9,0	8,5	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Короп	-	3,0	2,0	6,0	6,0	4,0	2,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Білий амур	-	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Товстолоб	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Пелядь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Щука	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації в роздріб, охолоджен ої риби	-	-	-	-	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Короп	-	-	-	-	-	2,0	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Білий амур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Товстолоб	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пелядь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Щука	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-
Обсяг реалізації в роздріб, мороженої риби	-	-	-	-	-	2,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Короп	-	-	-	-	-	-	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Білий амур	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-
Товстолоб	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пелядь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Щука	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Розробка обласних програм рибництва і доведення норм рибопродуктивності до обласних адміністрацій дозволить збільшити виробництво товарної рибної продукції.

Одним з пріоритетних завдань для держави є відтворення риби та інших водних біоресурсів [54-56].

Держрибагентство України за підтримки Уряду в Державному бюджеті України на 2011 рік, було забезпечено збільшення розмірів бюджетного фінансування, яке дозволило збільшити показники за програмою вселення водних біоресурсів в два рази в порівнянні з минулим роком.

Згідно з програмою на сьогодні проведено зариблення водосховищ дніпровського каскаду молоддю щуки, судака, рослиноїдних видів риб та коропа, а також Азово-Чорноморського басейну молоддю судака, стерляді, кефалевих видів риб (сингіль, піленгас) і камбалою калкан в кількості 9,18 млн. примірників [63-65].

Крім того, державними рибзавод зариблено 4,72 млн. штук молоді цінних видів риб, з яких більше 1 млн. екз. молодь російського осетра і стерляді. Загальний план по вселення водних біоресурсів у 2011 році державними заводами по відтворенню рибних запасів перевиконано на 9,4%.

Вселення молоді цінних видів риб користувачами квот, громадськими організаціями залишило - 2,4 млн. екз. Спеціальними товарними рибними господарствами (СТРГ) в 2011 році вселився понад 40 млн. екз. молоді риб.

Обсяг випуску товарно харчової рибної продукції склав за 2011 рік 139 тис. тон. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року збільшився на 1,2% випуск риби в'яленої, сушеної та солоної, і майже на 0,4% збільшено випуск консервів із сардин, сардинели, кільки і шпрота [63-65].

За 2011 рік на 26% зменшився експорт риби та рибпродукції, який склав 44,5 тис. Тонн. На 70% збільшився експорт свіжої та охолодженої риби в Росію, на 58% - свіжого або мороженого рибного філе, переважна більшість якого поставляються в країни Європи.

На 16% скоротився обсяг імпорту риби та рибпродукції. Необхідно відзначити, що більше 90% обсягу імпорту припадає на види риб, до яких Україна не має доступу.

Протягом року зроблені відчутні кроки в напрямку міжнародного співробітництва та опрацювання двосторонніх документів в галузі рибного господарства [63-65].

Проблеми українських водойм накопичувалися десятиліттями. І лише зараз в країні розгортається по-справжньому ефективна робота по відновленню рибних популяцій в їх колишньому обсязі.

Зменшення вилову сталося внаслідок різних причин. У різних районах Світового океану улови знизилися в силу політичних причин (догляд з традиційних районів лову через відсутність договорів і угод про рибальство), економічної кризи (зростання цін на паливо, постачання, судноремонт, несприятлива податкова політика, старіння флоту). Значна частина видобутої рибопродукції залишається за кордоном через необхідність плати за договірними зобов'язаннями за право ліцензійного лову в економзоні іноземних держав або її продажу за валюту, гостро необхідну для закупівлі палива, ремонту суден, оплати екіпажам [66-69].

Аналіз сучасного стану рибного господарства країни дозволяє визначити основні проблеми, що перешкоджають його ефективному розвитку. Відсутні маркетингові дослідження в сфері виробництва, недостатня інформація по потенційному попиту (потреби) на рибу і рибну продукцію за видами, по областям, безпеки рибної продукції. Вимагають дослідження питання маркетингу на внутрішньому і зовнішньому ринках, доступ на ринок конкурентно-здатних товарів з високою доданою вартістю та інші. Не виявлені фактори, що впливають на ціноутворення, рентабельність рибопереробних підприємств, їх асортимент і конкурентоспроможність видів рибної продукції, представлених на ринку.

Одним з головних чинників, що забезпечують ефективну реалізацію державної політики в галузі охорони, відтворення і використання рибних ресурсів є наявність кваліфікованих професійних кадрів з вищою і середньою професійною освітою. У міру розвитку рибної галузі, зростає потреба в

професійній і технічній кваліфікації управлінців даного напрямку і техніків, задіяла в рибному господарстві [66-69].

Незважаючи на вжиті заходи щодо посилення законодавства, існує незаконний промисел рибних ресурсів. За даними незалежних досліджень частка тіньового вилову досить висока і потрібні досить серйозні заходи по його зменшенню.

Експорт рибної продукції в країні має явно виражену сировинну спрямованість, за рахунок експорту свіжомороженої не переробленої риби.

До основних причин різкого зниження обсягів товарного рибництва можна віднести високу вартість спеціалізованих кормів, добрив, лікувальних препаратів, електроенергії, використання водних ресурсів і землі, а також ставки митних зборів при ввезенні рибопосадкового матеріалу (личинок, молоді риб та інших) і кормових організмів на територію республіки [71-74].

При зверненні до досвіду інших держав результати досліджень вчених-фахівців показують, що в світовому масштабі щорічні експлуатаційні витрати по промислу значно перевищують вартість виробленої продукції на флоті. Навіть без урахування капітальних витрат світової рибний промисел є збитковим [71-74].

Отже, великомасштабне промислове рибальство у багатьох випадках можливо лише завдяки субсидіям чи іншим видам державної підтримки. Значною фінансовою підтримкою користується сьогодні рибне господарство в багатьох країнах, включаючи ЄС, Японію і Норвегію.

Вихід із нинішньої ситуації - видавати квоти на вилов підприємствам, які мають переробну базу, холодильні потужності, дозвільні документи на роботу (а не тільки на вилов) всіх відповідних служб. Питання відтворення рибних запасів також потрібно вирішувати на державному рівні [77].

Хочеться відзначити позитивні тенденції в цьому напрямку. Так на засіданні кабінету міністрів України було схвалено основні положення державної цільової програми розвитку рибної галузі на 2012-2016 рр.

Загальний обсяг фінансування передбачений в розмірі 2,5 млрд. гривень (9,58 млрд. рублів).

Згідно з резолюцією українського уряду, безпосередньо з державного бюджету на реалізацію положень програми буде виділено близько 1,6 млрд. гривень (6,13 млрд. рублів). Ще 907,27 млн. гривень (близько 3,45 млрд. рублів) планується залучити з інших джерел [53-57].

За даними РІА Fishnews.ru, повне виконання основних положень програми дозволить довести загальне виробництво і видобуток морських біологічних ресурсів до 375 тис. Тонн в рік. Крім того, очікується, що завдяки виконанню державної цільової програми додатково буде створено 5 тис. робочих місць.

У цьому році також було виділено більше коштів, ніж у минулому. Так, на відновлення водних живих ресурсів у внутрішніх водоймах та в Азово-Чорноморському басейні з державного бюджету в цьому році направили на третину більше коштів, ніж у 2010.

У 2011 році Україна розраховувалася з борговими зобов'язаннями перед міжнародними організаціями з управління рибальством, членом яких вона є, зокрема з ККАМЛР і НАФО (Комісією зі збереження морських живих ресурсів Антарктики та Організацією з рибальства в північно-західній Атлантиці), що дозволило оновити право вирішального голосу під час прийняття рішень, яке було втрачено в попередні роки. рибна галузь стан реформування [38].

В рамках візиту, Президент України, В.Ф. Янукович, в Турецькій Республіці (22-23 грудня 2011 року) підписав договір про співпрацю в галузі рибного господарства між Кабінетом Міністрів України та Урядом Турецької Республіки, що дозволить налагодити і розширити співпрацю між суб'єктами рибогосподарської діяльності України та Турецької Республіки, в тому числі щодо відповідального відносини обох країн до використання водних живих ресурсів басейну Чорного моря, а також в сфері аквакультури, де Туреччина є провідною країною серед держав Чорноморського регіону.

Підписано спільну заяву про співпрацю з рибогосподарськими відомствами Норвегії та Ісландії (в рамках підготовки до ратифікації Угоди про створення зони вільної торгівлі з державами-членами Європейської асоціації вільної торгівлі [76].

Підписано Меморандум про взаєморозуміння між Державним агентством рибного господарства України і Міністерством сільського господарства Ліванської Республіки.

Відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 16.11.2011 № 1142-р "Про підписання Угоди про співробітництво з метою розвитку партнерства в галузі рибальства між Кабінетом Міністрів України та Урядом Королівства Марокко" опрацьовуються з марокканської стороною терміни підписання зазначеної Угоди. Затримка з підписанням угоди пов'язана з проведенням парламентських виборів в Марокко і незавершеністю станом на початок 2012 року процесу формування уряду країни [64].

Разом з молдавськими експертами розроблено текст доповнення з питань регулювання рибальства і охорони водних біоресурсів до "Договору між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Молдова про співробітництво в сфері охорони та сталого розвитку басейну річки Дністер".

Держрибагентство України здійснювало заходи з метою отримання доступу до промислу судами під Державним Прапором України до водних живих ресурсів у водах за межами юрисдикції України, а саме:

- брало участь в щорічній сесії Організації з рибальства в Північно-Західній Атлантиці (НАФО) і в засіданнях Робочої групи з оцінки стану запасів риб і Комісії ККАМЛР;

- був здійснений візит до Грузії з метою проведення переговорів з грузинськими ліцензіатами для пошуку взаємоприйнятних форм ведення промислу українськими судами в водах Грузії (13-16 грудня) [54].

У 2011 році здійснено ряд заходів, метою яких був розвиток і зміцнення двостороннього співробітництва України з Литовської і

Естонської Республіками. В результаті яких було розпочато перспективне співробітництво між суб'єктами України та Литви.

Делегація Госрибагенства вперше за роки членства України в ФАО взяла участь в роботі сесії Комітету рибного господарства ФАО в Римі, де виклала позицію України з питань так званих надлишкових потужностей, ролі дрібномасштабного і любительського рибальства в економіці, яка ґрунтується на відмінностях рибного господарства окремих країн, яке має враховуватися під час опрацювання та визначення світових орієнтирів розвитку рибного господарства. Висловлення окремої обґрунтованої позиції на найбільш представницькому зібранні рибалок світу значно підвищило імідж України як рибного держави [48].

Сплата боргів до бюджетів міжнародних організацій і демонстрація серйозності намірів держави підтримувати судновласників в їх планах і відновлення промислу активізувала діяльність судновласників. Судновласниками здійснюються ремонти великотоннажних суден, закупівля сучасного обладнання з метою відновлення промислу антарктичного криля. При позитивному розвитку подій (своєчасного отримання кредитів від міжнародних банків, роботи судноремонтних підприємств) не виключено відновлення найближчим часом українського промислу антарктичного криля. Позитивний рух відзначається також в напрямку розбудови глибоководного промислу риби-кликача поблизу берегів Антарктиди [75].

За даними Міністра аграрної політики та продовольства України в 2011 році відомство вдвічі збільшило розмір підтримки рибного господарства - до 10,5 млн. грн. У порівнянні з торішнім фінансуванням в 2012 році, з Державного бюджету передбачалося виділення коштів на розвиток рибної галузі в Україні в два рази більше. У тому числі були передбачені кошти на оснащення підприємств технологічним та лабораторним обладнанням, що дозволить рибогосподарським підприємствам покращити свою матеріально-технічну базу. Таким чином, до 2016 року Мінагрополітики планувало повністю забезпечити рибою внутрішній ринок України [75].

Виконання програми здійснювалося в два етапи:

1) На першому етапі (2012 рік) передбачалося здійснити заходи щодо розвитку підприємств аквакультури, активізації міжнародної та зовнішньоекономічної діяльності, створення умов для залучення інвестицій та міжнародної технічної допомоги;

2) На другому етапі (2013-2016 роки) передбачалося здійснити заходи щодо модернізації і будівництву судів вітчизняного флоту рибної промисловості, забезпечення діяльності оптових ринків продукції рибного господарства, розширення, реконструкції, технічного переоснащення та розвитку морських рибних портів [51].

Звичайно для вирішення всіх проблем, що накопичувалися не одне десятиліття необхідні значні капіталовкладення і час, але можна сміливо сказати, що на сьогоднішній день в розвитку рибної галузі України намітилися явні позитивні зрушення. І за підтримки держави рибна галузь посяде належне місце в аграрному комплексі країни [23].

ВИСНОВКИ

Ефективне функціонування товарного виробництва одна із умов забезпечення продовольчої безпеки держави. Наразі українська рибна галузь досягла рівня, коли нарощувати обсяги виробництва та вилову продукції вкрай складно. У ситуації, що склалася важливий комплексний підхід до розвитку рибоводних господарств з використанням цільової державної підтримки, реалізації спільної діяльності рибгоспів з виробництва товарної риби в полікультурі на договірній основі, що сприятиме підвищенню ефективності виробництва товарної риби.

Роль проектно-конструкторських організацій по реконструкції існуючих або створення нових виробництв поступово зростає. Тому потрібні висококваліфіковані фахівці в галузі проектування рибопереробних виробництв, які повинні вміти вирішувати такі завдання:

- розробки безвідходних і малоопераційних ресурсозберігаючих технологій;
- використання в проектах агрегатованого, високопродуктивного обладнання;
- підвищення коефіцієнта використання устаткування;
- заміни простого обладнання на автоматичне і введення на цій основі багатостатного обслуговування;
- застосування в проектах працезабезпечуючих продуктів.

Рішення перерахованих вище завдань дозволить досягти економічної ефективності рибопереробних підприємств.

Розробка безвідходних, малоопераційних, ресурсозберігаючих технологій вимагає від проектувальника знань в області існуючих технологічних процесів, а також обладнання, необхідного для апаратного оформлення виробничих ліній. Наприклад, якщо при виробництві пресервів

«філе-шматочки в різних соусах і зливках» використовувати суміщений з розморожуванням посол, то в порівнянні з технологією, в якій застосований посол риби, обробленої на філе, мають місце завищені витрати електроенергії, води, солі, обслуговуючого персоналу. Займана площа під обладнання збільшиться приблизно вдвічі.

Збільшення виходу продукції за інших рівних умов можна досягти, якщо замінити в технології виробництва консервів з копченої риби операцію гарячого копчення на операцію холодного копчення. Обладнання, що застосовується так само впливає на технологію, як і вибір технології на відповідний підбір обладнання.

Аналіз економічної ефективності виробництва товарної риби показав, що середній рівень окупності витрат в озерних господарствах становив 128% та ставкових рибгоспів – 121%. При аналізі використовуваної технології найбільша оцінка ефективності отримана полікультури – понад 150 %.

Аналіз існуючих організаційно-економічних взаємин між виробниками риби у 2013-2014 роках. показав позитивні тенденції у розвитку рибних господарств на основі договірної діяльності. Запропонована модель забезпечує постійний склад трудовими ресурсами, скорочення витрат на навчання новоприйнятого персоналу та придбання посадкового матеріалу, організацію переробки нетоварної риби, що зменшить кількість відходу продукції та забезпечує додатковими коштами від реалізації риби. У рибгоспах провідних спільну діяльність рівень окупності витрат за аналізований період у середньому зріс на 30 п.п.

Ефективність виробництва товарної риби залежить від багатьох факторів, зокрема, таких як якість рибопосадкового матеріалу, удобрення ставів мінеральними і органічними добривами, кількості згодованих рибі штучних кормів, а також фондооснащеності рибних господарств, концентрації виробництва та інших. Всі перелічені фактори входять до елементів технологічного плану, а тому ефективне використання наявного водного фонду, управління продуктивністю водойм та охороною довкілля

України передбачає перегляд методологічних підходів до організації рибництва у напрямі оптимізації вирощування риби, регулювання еколого-економічної регламентації технологічних впливів, створення та широкого впровадження у практику вирощування риби автоматизованих інформаційних технологій.

Для ефективного вирощування товарної риби слід застосовувати установки замкнутого типу водопостачання, окупність витрат складе до 2025 року 138,2%, що вище за фактичний рівень на 12,5 в.п., обсяг виробленої товарної риби – 2375 т, рівень споживання – 24 кг/рік.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Товарне рибництво [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/articles/tovarnoe-rybovodstvo/>
2. Гринжевський М.В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. – К.: "Світ", 2000. – 188 с.
3. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2020 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.fao.org/3/ca9231ru/CA9231RU.pdf>
4. Рыбные промыслы и аквакультура Украины [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_ukraine/ru
5. Гринжевський М.В., Пекарський А.В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трилітнього циклу. – К.: "Світ", 2000. – 166 с.
6. Обзор рыбного рынка Украины 2020 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://uifsa.ua/ru/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020>
7. Товстик В. Ф. Рибництво: навчальний посібник / В. Ф. Товстик. – Харків: Еспада, 2004 – 272 с.
8. Культура потребления рыбы в Украине [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://forbes.ua/ru/company/u-rik-ukrainets-zidae-v-serednomu-15-kg-ribi-v-chotiri-razi-menshe-nizh-u-rozvinenikh-krainakh-kudi-slid-rosti-ribnomu-rinku-ukraini-28052021-1684>
9. Богачев А.И. Российский сектор аквакультуры: состояние и значение для экономики / А.И. Богачев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018 – № 2 (57). – С. 227–236.
10. Гринжевський М.В., Пекарський А.В. Оптимізація виробництва продукції аквакультури. — К.: Поліграф Консалтинг, 2004. — 328 с.

11. Койшыбаева С.К. Биологические характеристики производителей и ремонтного поголовья судака, заготавливаемых для целей воспроизводства на Капшагайском водохранилище / С.К. Койшыбаева, Е.В. Федоров, К.Б. Исбеков // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. – 2017 – № 2 – С. 96–104.
12. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С.Ф. Покропивного.— К.: КНЕУ, 2003. — 608 с.
13. Лагуткина Л.Ю. Органическая аквакультура как перспективное направление развития рыбохозяйственной отрасли / Л.Ю. Лагуткина, С.В. Пономарев // Сельскохозяйственная биология. – 2018 – Т. 53, № 2 – С. 326–336.
14. Горай Н.О. Фермерське рибне господарство України // Таврійський наук. вісник. — Херсон, 2003. — Вип. 29. — С. 51–54.
15. Горай Н.О. Ефективність вирощування риби за трилітнього циклу у малих водоймах // Рибне господарство. — К., 2004. — Вип. 63.— С. 45–48.
16. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б.. Водний фонд України. К.: Ніка-Центр. – 2001. –С. 276–283.
17. Львов Ю.Б. Кластерное рыбоводство как способ повышения интенсивности производства рыбной продукции / Ю.Б. Львов // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. – 2015 – № 4 – С. 109–120.
18. Мясное птицеводство в регионах России: современное состояние и перспективы инновационного развития / В.И. Фисинин, В.С. Буяров, А.В. Буяров, В.Г. Шуметов // Аграрная наука. – 2018 – № 2
19. Марценюк В. П. Біоенергетичний потенціал розвитку аквакультури в Україні / В. П. Марценюк, Н. О. Марценюк// Рибогосподарська наука України. -2012 - № 1 - С. 66-71.
20. Островский Б. Аквакультура: основные векторы развития / Б. Островский // Рыбная сфера. – 2016 – № 2 – С. 26–28.

21. Желтов Ю.О., Гринжевський М.В., Василець С.В. Використання зерна злаків при вирощуванні товарного коропа у ставах // Рибне господарство України — № 6 — 2002 — С. 30—31.
22. Полікультура - шлях до інтенсифікації ставового рибництва / Й. Є. М. В. Гринжевський, Т. М. Швець //Рибогосподарська наука України. - 2010 - № 4 -78-83.
23. Отраслевая программа «Развитие товарной аквакультуры (товарного рыбоводства) в Российской Федерации на 2015–2020 годы». – Москва : ФГБНУ «Росинформагротех», 2015 –133 с.
24. Онученко О.В., Третяк О.М., Кулешов О.В. Основи рибогосподарського освоєння веслоноса *Polyodon spathula* — К.: Вища освіта. — 2003 — С. 10
25. Рыбоводно-биологическая оценка сеголеток судака, выращенных по различным технологическим схемам / В.С. Буяров, Ю.А. Юшкова, С.А. Родимцев, А.В. Буяров // Вестник Курганской ГСХА. – 2017 –№ 4 (24). – С. 24–26.
26. Стасишен М.С. Розвиток ринкових перетворень у рибному господарстві внутрішніх водойм України // Економіка АПК. — 2001 — № 1 — С. 68—74.
27. Тертишний О. С. Рибництво з основами гідробіології: навчальний посібник / О. С. Тертишний, В. Ф. Товстик. - Харків: Еспада, 2009 -288с.
28. Третяк О. Наукове забезпечення рибництва у внутрішніх водоймах України / О. Третяк // Вісник аграрної науки. -2006 - № 7 - С. 138-141.
29. Дробышева, Л. А . Экономика, маркетинг, менеджмент : учебное пособие[Текст] / Л. А.
30. Долинський В. Рибне господарство: проблеми, шляхи їх вирішення / В. Долинський, Н. Кравчук // Харчова і переробна промисловість. – 2003. – № 7. – С. 12–13. 282
31. Дробышева. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2014 - 152 с. -ISBN 978-5-394-02301-9 .Хвесик М.А. Рибне господарство України (еколого-економічний

- аспект)/ М.А. Хвесик, К.І. Риждова. – К.: РВПС України НАН України, 2004. – 53 с.
32. Кундиус, В. А . Экономика агропромышленного комплекса : учебное пособие для системы доп. проф. образования; доп. МСХ РФ[Текст] / В. А. Кундиус. - М. : Кнорус, 2013 - 540 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-00192-9
33. Минаков, И. А . Экономика сельскохозяйственного предприятия [Текст] / И. А.
34. Мельничук В. Рибництво: історія, реальність, перспективи /В. Мельничук // Домашня ферма. – 2005. – № 1. – С. 14-15.
35. Минаков, Л. А. Сабетова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Инфра -М, 2013 - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006012-5.
36. Рибне господарство внутрішніх водойм // Водні ресурси на рубежі ХХІ ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення / за ред. М. А. Хвесика. – К. : РВПС України НАН України, 2005. – С. 209 - 277.
37. Родионова, И.А., Петров, К.А. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий: учебное пособие [Текст] / И. А. Родионова, К. А. Петров. - Саратов : ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2012 - 208 с.- ISBN 978-5-9904014-1-9.
38. Шерман І. М. Технологія виробництва продукції рибництва / І. М. Шерман, В. Г. Рилов. – К: Вища освіта, 2005. – 351 с.
39. Повышение эффективности товарного рыбоводства перспективы [Электронный ресурс] Режим доступа:
http://vfermer.ru/rubrics/zhivotnovodstvo/zhivotnovodstvo_1183.html
40. Современное состояние и основные пути повышения экономической эффективности производства рыбы [Электронный ресурс] Режим доступа:
https://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00153935_0.html
41. Рыбная отрасль Украины: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] Режим

доступу:https://studwood.ru/2018117/agropromyshlennost/rybnaya_otrasl_ukrainy_problemy_i_perspektivy

42. Факторы и пути повышения экономической эффективности разведения и промысла рыбы, производства и реализации рыбопродуктов [Электронный ресурс] Режим доступа: https://studbooks.net/1911048/ekonomika/factory_puti_povysheniya_ekonomicheskoy_effektivnosti_razvedeniya_promysla_ryby_proizvodstva_realizatsii_ryboproductov
43. Товарное рыбоводство [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sado-oko-doma.ru/biznes-na-ferme/rybovodstvo/tovarnoe-rybovodstvo/>
44. Выращивание рыбы в системах оборотного водоснабжения (СОВ) и установках замкнутого водообеспечения (УЗВ) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://novaode.ucoz.ua/publ/8-1-0-89>
45. Разведение и выращивание рыбы в установках с замкнутым циклом водообеспечения [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblio.arktiskfish.com/index.php/industrialnoe-rybovodstvo/1601-glava-2-razvedenie-i-vyrashchivanie-ryby-v-ustanovkakh-s-zamknutym-tsiklom-vodoobespecheniya>
46. Диссертация «Повышение экономической эффективности производства товарной рыбы (на материалах Новосибирской области)» Чернявский Игорь Анатольевич Новосибирск 2016
47. Алле М. Условия эффективности в экономике / Л.Б. Азимова, А.В. Белянина, И.А. Егорова, Н.М. Калмыковой. – М.: Наука для общества, 1998. – 304 с.
48. Баккер А.А. Экономические методы управления эффективностью производства в АПК / А.А. Баккер // Никоновские чтения. – 2008. – №13. – С. 394 – 396.
49. Барановская Т.П. Экономическая эффективность и системная устойчивость вертикально-интегрированных производственных структур

- агроперерабатывающего комплекса / Т.П. Барановская, В.И. Лойко // *Фундаментальные исследования*. – 2007. – №12. – С. 15 – 19.
50. Безденежных А.В. Экономические аспекты формирования системы управления эффективностью на основе риск-менеджмента / А.В. Безденежных, Н.Е. Рыженкова // *Роль бухгалтерского учета, контроля и аудита в обеспечении экономической безопасности России: сб. науч. трудов*. – М.: Наука, 2015. – С. 213 – 221.
51. Егоров Н.Р. Пути повышения экономической эффективности на примере ООО «Крестьянское подворье – АГРО» Волжского района / Н.Р. Егоров // *Студенческая наука и XXI век*. – 2015. – №12. – С. 155 – 157.
52. Ермолина Л.В. Экономическое содержание категории «эффективность». Понятие стратегической эффективности / Л.В. Ермолина // *Основы экономики, управления и права*. – 2013. – №2 (8). – С. 98 – 102.
53. Евдокимова Т.В. Анализ генезиса теоретических подходов к понятию и оценке эффективности / Т.В. Евдокимова // *Вестник Томского гос. ун-та*. – 2013. – №3 (23). – С. 22 – 27.
54. Ильин А.И. Экономика предприятия. Краткий курс / А.И. Ильин. – Минск: Новое знание, 2007. – 236 с.
55. Стадник А.Т. Использование комплексных показателей эффективности сельского хозяйства в планировании производственно-финансовой деятельности региона / А.Т. Стадник, С.Г. Чернова, С.В. Чернов // *Вестник Алтайского ГАУ*. 2015. – №6 (128). – С. 154 – 159.
56. Третьяк А.М. Экономическая эффективность прудового рыбоводства с использованием в поликультуре американского веслоноса / А.К. Третьяк // *Рибохозяйственная наука Украины*. – 2010. – №1 (11). – С. 112 – 122.
57. Тугельбаева А.Т. Основные пути повышения эффективности использования экономического потенциала организации / А.Т. Тугельбаева // *SCIENCE TIME*. – 2015. – № 12-24. – С. 775 – 780.

58. Урусова И.Н. Эффективность – основная форма реализации экономического интереса предприятия / И.Н. Урусова // Вестник Чувашского университета. – 2006. – №6. – С. 469 – 474.
59. Ушвицкий Л.И. Формирование механизма управления экономической эффективностью в современных условиях хозяйствования / Л.И. Ушвицкий, А.И. Алексеева, О.Н. Шевцова // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2009. – №4 (21). – С. 15 – 21.
60. Хрючкина Е.А. Сущность эффективности как экономической категории и эффективность использования экономического потенциала организации / Е.А. Хрючкина // Наука и кооперация, проблемы и пути развития: материалы междунар. науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава и аспирантов. – Белгород, 2011. – С. 254 – 262.
61. Чернявский И.А. Значение и экономические преимущества аквакультуры / И.А. Чернявский // Перспективные направления устойчивого развития экономики сельского хозяйства: материалы междунар.заоч. науч.-практ.конф. – Новосибирск, 2014. – С. 208 – 210.
62. Чернявский И.А. Оценка экономической эффективности рыбоводства с учетом комплексного использования водоема / И.А. Чернявский / Современное состояние и приоритетное направление развития экономики: материалы междунар. заоч. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, декабрь 2014 г.) – Новосибирск: Медиа центр, 2014. – С. 260 – 265.
63. Чернявский И.А. Методики оценки экономической деятельности рыбоводных хозяйств при производстве товарной рыбы в поликультуре / И.А. Чернявский, А.А. Самохвалова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – №5. – С. 221 – 225.

64. Чернявский И.А. Оценка экономической эффективности производства товарной рыбы, с помощью уточненного показателя основанного на окупаемости затрат / И.А. Чернявский, А.А. Самохвалова, Е.А. Доровских // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №8-1. – С. 766 – 768.
65. Шабашев В.А. Генезис и классификация понятия «экономическая эффективность» / В.А. Шабашев, В.Б. Батиевская // Вестник СибГАУ. – 2014. – № 2(54). – С. 183 – 189.
66. Шелковников С.А. Оценка эффективности производства на основе показателя рентабельности основных производственных активов / С.А. Шелковников, С.Н. Матвиенко // Вестник НГАУ. – 2015. – №1(34). – С. 175 – 180.
67. Hung, S. S. O. Sturgeon, *Acipenser ssp.* / S. S. O. Hung // Handbook of nutrient requirements of finfish / ed. R. P. Wilson. – 3rd ed. – Boca Raton, FL : CRB Press, 1991. – P. 153–160.
68. Leschen, I. A. Case study on developing financially viable Recirculation Aquaculture Systems (RAS) for tilapia production in Egypt: Technology transfer from the Netherlands / I. A. Leschen. – Alexandria : Egyptian Aquaculture Centre and Institute of Aquaculture, University of Stirling, 2011.
69. Sadek, S. An overview on desert aquaculture in Egypt / S. Sadek // Aquaculture in Desert and Arid Lands:
70. Salim, M. G. Selection of groundwater sites in Egypt, using geographic information systems, for desalination by solar energy in order to reduce greenhouse gases / M. G. Salim // Journal of Advanced Research. – 2012. – Vol. 3. – P. 11–19.
71. Sallam, O. M. Vision for Future Management of Groundwater in the Nile Delta of Egypt after Construction of the Ethiopian Dams / O. M. Sallam // Hydrol Current Res. – 2018, – Vol. 9, iss. 3. DOI: 10.4172/2157-7587.1000302.
72. Developmental Constraints and Opportunities : FAO technical workshop. – Rome, Italy : FAO, 2011. – P. 6–8.

73. Schneider, O. Practices in managing finfish aquaculture using ras technologies, the dutch example / O. Schneider, E. Schram, M. Poelman, A. Rothuis, A. van Duijn, H. van der Mheen // OECD workshop on Advancing the Aquaculture Agenda. – Paris, France : OECD, 2010.
74. Timmons, M. B. Recirculating aquaculture / M. B. Timmons, J. M. Ebeling // NRAC publication. – 2007. – № 01-007.
75. Timmons, M. B. Recirculating Aquaculture Systems, 2nd ed/ / M. B. Timmons, J. M. Ebeling, F. W. Wheaton, S. T. Summerfelt, B. J. Vinci // NRAC Publication, Cayuga Aqua Ventures. – 2002. – № 01-002. – 769 p.
76. Webb, J. B. A Small-Scale Recirculating Aquaculture System for Global Aquaculture Education and Industry Development / J. B. Webb, E. R. Hart, C. Hollingsworth, A. J. Danylchuk // Journal of Applied Aquaculture. – 2015. – Vol. 27, № 4. – P. 331–341.