

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри водних
біоресурсів та аквакультури
доктор біологічних наук, професор
_____ Роман НОВІЦЬКИЙ
«_____» _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр на тему:

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СТАВОВОГО РИБНИЦТВА В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ
ОБЛАСТІ

Здобувач вищої освіти _____ Володимир ПОЛТАВЕЦЬ

Керівниця кваліфікаційної
роботи, к. б. н., доцентка _____ Алла БУЛЕЙКО

Дніпро – 2026

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри, д. б. н.,

проф. _____ Роман НОВІЦЬКИЙ

“ 28 ” квітня 2026 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу вищої освіти

Володимира ПОЛТАВЦЯ

Тема роботи: **Сучасний стан та перспективи розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області**

1. Затверджена наказом по університету від “ 09 ” квітня 2026 р. № 723

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи 15 червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: дослідження проводилися з оптимізація технології вирощування райдужної форелі з використанням синтетичного метіоніну у комбікормах, а також вивчення впливу його рівня на середньодобові прирости маси тіла форелі.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляду літератури, матеріал, умови та методики виконання роботи, результати власних досліджень, заходи з охорони навколишнього середовища, висновки та пропозиції, список використаних літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиць – 13; рисунків – 8.

6. Консультанти по проекту (роботі), із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 3. Власні дослідження	доцентка		
Розділ 4. Екологічні заходи	Алла Булейко		

7. Дата видачі завдання: “ 28 ” квітня 2025 р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Алла БУЛЕЙКО

(підпис)

Завдання прийняв(ла) до виконання _____ Володимир ПАЛТОВЕЦЬ

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення теми дипломної роботи. Отримання завдання	квітень 2025 р.	Виконано
2.	Опрацювання літератури: робота з зарубіжними і вітчизняними джерелами.	червень-жовтень 2025 р.	Виконано
3.	Проведення дослідів.	травень-вересень 2025 р.	Виконано
4.	Опрацювання результатів досліджень.	вересень - жовтень 2025 р.	Виконано
5.	Узагальнення результатів, підготовка розрахунків і текстової частини	листопад 2025 р.	Виконано
6.	Робота з науковим керівником, опрацювання матеріалу	травень-грудень 2025р.	Виконано
7.	Підготовка чистового варіанту кваліфікаційної роботи	лютий-квітень 2026 р.	Виконано
8.	Підготовка презентації. Попередній захист кваліфікаційної роботи	травень 2026 р.	Виконано
9.	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2026 р.	Виконано

Здобувач вищої освіти _____ Володимир ПАЛТОВЕЦЬ

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Алла БУЛЕЙКО

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота присвячена комплексному аналізу сучасного стану та обґрунтуванню перспектив розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області в умовах воєнних дій, кліматичних змін та імпоротної залежності.

У роботі досліджено історію розвитку ставового рибництва у світі та в Україні, біологічні та технологічні особливості галузі (видовий склад, біотехніка розведення, годівля, гідрохімія ставів), нормативно-правову базу регулювання аквакультури. Проведено детальний аналіз динаміки виробництва продукції ставового рибництва в Дніпропетровській області за період 2013–2025 рр., економічних показників діяльності господарств (собівартість, рентабельність, продуктивність праці), а також впливу повномасштабного вторгнення російської федерації, наслідків підриву Каховської ГЕС та кліматичних факторів.

На основі даних переддипломної практики в 8 ставових господарствах, офіційної статистики, виробничої звітності та власного анкетування 14 керівників підприємств виявлено ключові проблеми галузі: високу собівартість кормів (62–68 % витрат), низький рівень інтенсифікації виробництва, погіршення гідрохімічного режиму ставків, дефіцит кваліфікованих кадрів та застарілу матеріально-технічну базу.

Обґрунтовано перспективи розвитку галузі через перехід на інтенсивні технології вирощування, впровадження прецизійного (точного) кормування, систем аерації води, рециркуляційних систем аквакультури (RAS), цифрового моніторингу параметрів водойм та оптимізацію біомеліоративної полікультури. Розроблено прогностичні показники розвитку ставового рибництва області до 2030 року (зростання обсягу виробництва до 6,5 тис. т, урожайності – до 20,5 ц/га, рентабельності – до 38 %).

Практичне значення роботи полягає в розробці конкретних рекомендацій для ставових господарств та органів влади щодо підвищення ефективності, екологічної безпеки та конкурентоспроможності галузі.

Обсяг роботи: 69 сторінок, 13 таблиць, 8 рисунків.

Ключові слова: ставове рибицтво, аквакультура, Дніпропетровська область, короп, інтенсифікація, рибопродуктивність, економічна ефективність, екологічна безпека.

ANNOTATION

The bachelor's thesis is devoted to the comprehensive analysis of the current state and substantiation of prospects for the development of pond fish farming in Dnipropetrovsk region under conditions of military actions, climate change and import dependence.

The work examines the history of pond fish farming in the world and Ukraine, biological and technological features of the industry (species composition, breeding biotechnology, feeding, hydrochemistry of ponds), and the regulatory framework of aquaculture in Ukraine. A detailed analysis of the dynamics of pond fish production in Dnipropetrovsk region for 2013–2025 was conducted, including economic indicators of enterprises (cost price, profitability, labor productivity) and the impact of full-scale Russian invasion, consequences of the Kakhovka HPP explosion, and climatic factors.

Based on pre-graduation practice data from 8 pond farms, official statistics, production reports, and a survey of 14 farm managers, the key problems of the industry were identified: high feed costs (62–68 % of expenses), low level of production intensification, deterioration of the hydrochemical regime of ponds, shortage of qualified personnel, and outdated material and technical base.

Prospects for the development of the industry are substantiated through the transition to intensive cultivation technologies, implementation of precision feeding, water aeration systems, recirculating aquaculture systems (RAS), digital monitoring of water bodies, and optimization of biomeliorative polyculture. Forecast indicators for the development of pond fish farming in the region until 2030 have been developed (increase in production volume to 6.5 thousand tons, productivity – up to 20.5 centners/ha, profitability – up to 38 %).

Practical significance of the work lies in the development of specific recommendations for pond farms and local authorities to increase efficiency, environmental safety, and competitiveness of the industry.

Volume of the thesis: 69 pages, 13 tables, 8 figures.

Keywords: pond fish farming, aquaculture, Dnipropetrovsk region, carp, intensification, fish productivity, economic efficiency, environmental safety, precision feeding.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	13
1.1. Історія розвитку та сучасні тенденції ставового рибництва у світі та в Україні	13
1.2 Біологічні та технологічні особливості ставового рибництва (видовий склад, біотехніка розведення, годівля, гідрохімія ставів)	15
1.3 Нормативно-правова база регулювання аквакультури в Україні (Закони, Накази Мінагрополітики, ДСТУ)	18
1.4 Сучасний стан ставового рибництва в Дніпропетровській області (виробничі показники, динаміка за 2013–2025 рр.	20
1.5 Проблеми та фактори, що стримують розвиток галузі в регіоні (економічні, екологічні, технологічні	22
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	25
2.1 Характеристика об'єкта дослідження (природно-кліматичні умови Дніпропетровської області, гідрологічна характеристика ставових господарств	25
2.2 Джерела інформації та база дослідження	28
2.3 Методика збору та обробки даних	29
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
3.1 Аналіз сучасного стану ставового рибництва в Дніпропетровській області (виробництво риби за видами, урожайність ставів, технології вирощування, кормова база)	33
3.2 Економічні показники діяльності ставових господарств (собівартість, рентабельність, продуктивність праці, динаміка за останні 5 років)	36
3.3 Виявлені проблеми та чинники впливу на ефективність виробництва	41
3.4 Перспективи розвитку ставового рибництва в регіоні (пропоновані технологічні рішення, інтенсифікація, інноваційні	

методи, прогнозні показники до 2030 р.)	45
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	50
4.1 Вплив ставового рибництва на екологічний стан водойм Дніпропетровської області	50
4.2 Заходи щодо мінімізації негативного впливу та підвищення екологічної безпеки виробництва	51
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	56
5.1 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів у ставовому рибництві	56
5.2 Заходи з охорони праці та техніки безпеки на підприємствах аквакультури	58
5.3 Дії в разі надзвичайних ситуацій (повені, пожежі, техногенні аварії)	59
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	66

ВСТУП

Актуальність теми: ставове рибництво як основна форма аквакультури в Україні відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави, формуванні внутрішнього ринку рибної продукції та відтворенні водних біоресурсів. За даними Державного агентства меліорації, рибного господарства та продовольчих програм України, у 2024 році обсяг виробництва продукції аквакультури зріс майже на 22 % порівняно з попереднім роком і досяг 18 621 т, з яких понад 96 % (18 009 т) припадає саме на ставові господарства. Основними об'єктами вирощування залишаються коропові види риб (короп – 8896 т, товстолобик – 4434 т), що традиційно домінують у ставовому сегменті.

У Дніпропетровській області, яка розташована в басейні р. Дніпро та має значний фонд ставків, ставове рибництво історично є однією з пріоритетних галузей аграрного сектору. Регіон володіє сприятливими природно-кліматичними умовами для інтенсивного вирощування гідробіонтів, проте сучасний стан галузі характеризується низкою системних викликів. Повномасштабне вторгнення російської федерації (2022–2025 рр.) завдало суттєвих втрат аквакультурі: руйнування гідротехнічних споруд, пошкодження ставків, порушення логістики та енергозабезпечення призвели до зниження обсягів виробництва, загибелі частини маточного стада та молоді, а також до тимчасового припинення роботи низки господарств. Зокрема, наслідки підриву Каховської ГЕС негативно позначилися на гідрологічному режимі Дніпровського каскаду, що безпосередньо вплинуло на ставові господарства області.

Додатковим дестабілізуючим фактором є високий рівень імпортової залежності України від рибної продукції (понад 80–90 % внутрішнього споживання). У 2024 році обсяг імпорту риби та морепродуктів склав близько 357 тис. т, що суттєво перевищує обсяги власного виробництва. Це

створює загрозу для національної продовольчої безпеки та стримує розвиток вітчизняного ставового рибництва.

Не менш актуальним є вплив глобальних кліматичних змін. Підвищення середньорічної температури повітря в Україні (на 1,2 °C за останні 30 років) та почастищення посух призводять до інтенсифікації випаровування води зі ставків, зниження вмісту розчиненого кисню, погіршення гідрохімічного режиму та виникнення стрес-факторів для гідробіонтів. У Дніпропетровській області, де переважають степові ландшафти з обмеженими водними ресурсами, ці процеси посилюють ризик обміління ставків і зниження рибопродуктивності.

Таким чином, актуальність теми зумовлена необхідністю комплексного аналізу сучасного стану ставового рибництва в Дніпропетровській області в умовах воєнних дій, кліматичних змін та імпортої залежності, а також обґрунтування науково обґрунтованих перспектив його розвитку для підвищення ефективності галузі та забезпечення стійкості регіонального аграрного виробництва.

Метою кваліфікаційної роботи є комплексний аналіз сучасного стану та обґрунтування перспектив розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області на основі оцінки виробничих, економічних, екологічних та соціальних чинників.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань:

1. Проаналізувати нормативно-правову базу регулювання аквакультури в Україні та її вплив на розвиток ставового рибництва в Дніпропетровській області.
2. Охарактеризувати динаміку виробництва продукції ставового рибництва в Україні та Дніпропетровській області за період 2021–2025 рр.
3. Вивчити вплив воєнних дій, кліматичних змін та імпортої політики на стан ставового рибництва регіону.

4. Оцінити економічну ефективність діяльності ставових господарств області на основі показників продуктивності, собівартості та рентабельності.

5. Виявити основні проблеми та обмежувальні фактори розвитку галузі в регіоні.

6. Обґрунтувати перспективи інтенсифікації ставового рибництва з урахуванням сучасних технологій та інноваційних підходів.

7. Розробити практичні рекомендації щодо підвищення ефективності та стійкості ставового рибництва в Дніпропетровській області.

8. Оцінити екологічну безпеку та вплив ставового рибництва на навколишнє середовище регіону.

Об'єктом дослідження є ставове рибництво як форма аквакультури в Дніпропетровській області.

Предметом дослідження виступають процеси виробництва, динаміка основних виробничо-економічних показників, фактори впливу (воєнні, кліматичні, ринкові) та перспективи розвитку ставового рибництва в регіоні.

Методи дослідження: у роботі використано загальнонаукові методи: аналізу та синтезу, порівняльний, системний підхід, а також спеціальні методи – статистичного аналізу динамічних рядів, графічний, розрахунково-аналітичний та економіко-математичний. Інформаційну базу становлять офіційні статистичні дані Державного агентства меліорації, рибного господарства та продовольчих програм України, Головного управління статистики у Дніпропетровській області, нормативно-правові акти, наукові публікації та матеріали переддипломної практики.

Базою дослідження стали ставові господарства Дніпропетровської області, на яких проходила переддипломна практика. Матеріали для аналізу зібрано під час обстеження виробничих процесів, вивчення первинної документації та статистичної звітності підприємств регіону.

Практичне значення результатів: результати роботи мають практичну цінність для керівників ставових господарств Дніпропетровської

області, органів місцевого самоврядування та профільних державних установ. Запропоновані рекомендації щодо інтенсифікації виробництва, оптимізації технологічних процесів та мінімізації негативного впливу зовнішніх факторів можуть бути використані для підвищення ефективності галузі, збільшення обсягів власного виробництва риби та зменшення імпортої залежності регіону. Отримані висновки і пропозиції сприятимуть розробці регіональних програм розвитку аквакультури та забезпеченню стійкого функціонування ставового рибництва в умовах сучасних викликів.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія розвитку та сучасні тенденції ставового рибництва у світі та в Україні

Ставове рибництво є найдавнішою формою аквакультури, що бере початок у Стародавньому Єгипті понад 4000 років тому та в Китаї більше 2500 років тому [8]. У Китаї вже понад 2000 років тому існувала «Книга про рибництво», яка описувала технології розведення риби в штучних водоймах, зокрема в полікультурі з рисовими полями [4]. У період Римської імперії заможні патриції будували спеціальні ставки (піщини) для вирощування морських і прісноводних видів риби [1]. У середньовічній Європі (XIV–XVI ст.) ставове рибництво набуло значного поширення в Чехії, Польщі та Німеччині. Класичним прикладом є господарство в Заторі (Галичина) та господарство Віттінгау в Чехії (1358 р.) [4].

На території сучасної України штучні ставки відомі з XIV–XV ст., а їх активне будівництво та удосконалення припадає на XVI–XVII ст. Особливого розвитку галузь набула в монастирських господарствах, де створювалися складні гідротехнічні системи [10]. У XIX – на початку XX ст. ставове рибництво в Україні досягло високого рівня завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам [17]. Після занепаду внаслідок воєн і революційних подій початку XX ст. галузь відновлювалася на науковій основі. Вирішальне значення мало створення у 1930 р. Інституту рибного господарства НААН України. Дослідження В. А. Мовчана, Г. Й. Шпета, В. С. Просяного та інших вчених заклали фундамент сучасних технологій інтенсифікації, селекції та штучного відтворення коропових і рослиноїдних риб [7]. Сучасні тенденції світового ставового рибництва визначаються стрімким зростанням аквакультури. За даними FAO, у 2022 р. загальне виробництво водних біоресурсів досягло 185,4 млн т, з яких аквакультура

вперше перевищила промисловий вилов і склала 94,4 млн т (51 %) [12]. У 2022 р. загальне виробництво (включаючи водорості) сягнуло 223,2 млн т. Лідером залишається Азія (близько 70 % світового виробництва), насамперед Китай [12]. Основні тенденції включають перехід до інтенсивних і рециркуляційних систем, полікультуру, використання високоякісних кормів, селекцію та цифрові технології моніторингу. Прогноз FAO до 2032 р. передбачає подальше зростання аквакультури на 10–12 % завдяки «Блакитній трансформації» [9].



Рис. 1. **Короп (*Cyprinus carpio*)** – риба з сімейства коропових

В Україні ставове рибництво залишається домінуючою формою аквакультури (понад 96 % виробництва). У 2024 р. виробництво продукції аквакультури зросло на 22 % порівняно з попереднім роком і досягло 18 621 т, з яких короп склав 8896 т, товстолобик – 4434 т [10].

Основними об'єктами вирощування є коропові та рослинні види риб за традиційним дволітнім циклом. Водночас галузь стикається з викликами: наслідками повномасштабної війни (руйнування ставків, пошкодження гідроспоруд), впливом кліматичних змін, високою імпоротною залежністю (80–90 % ринку) та зростанням собівартості кормів і енергії [22]. Позитивними тенденціями є державна підтримка (Стратегія розвитку

рибного господарства до 2030 р.), впровадження інтенсивних технологій та поступове відновлення виробництва [12].



Рис.2. Товстолоб (*Hypophthalmichthys*) є одним з представників сімейства Карпових

Таким чином, ставове рибництво пройшло шлях від примітивних середньовічних практик до високотехнологічної галузі, яка сьогодні відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки. В Україні подальший розвиток вимагає комплексного підходу: інтенсифікації виробництва, екологізації технологій та зниження імпортової залежності, що особливо актуально для регіонів з розвиненим ставовим фондом, зокрема Дніпропетровської області.

1.2 Біологічні та технологічні особливості ставового рибництва (видовий склад, біотехніка розведення, годівля, гідрохімія ставів)

Ставове рибництво базується на використанні штучних водойм (ставів) для контрольованого вирощування гідробіонтів. Основу видового складу в Україні становить полікультура корокових та рослиноїдних риб. Домінуючим об'єктом є короп звичайний (*Cyprinus carpio*), який

характеризується високою пластичністю, всеїдністю та доброю пристосованістю до штучних умов. Як додаткові об'єкти широко використовують білого товстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*), строкатого товстолобика (*Aristichthys nobilis*) та білого амура (*Stenopharyngodon idella*). Ці види доповнюють один одного в харчовому ланцюзі: карп споживає бентос і детрит, товстолобики фільтрують фітопланктон, а амур поїдає вищу водну рослинність, запобігаючи заростанню ставів [13, 16].

Біотехніка розведення включає комплекс заходів від відтворення до вирощування товарної риби. У повносистемних ставових господарствах застосовують дволітній цикл вирощування. Плідників відбирають за породними якостями та статевую зрілістю (карап – у 4–5 років).

Нерест проводять природним або заводським способом з використанням гіпофізарних ін'єкцій. Отриману личинку вирощують у нерестових і вирощувальних ставах до стадії цьоголітків (маса 25–50 г), а потім пересаджують у нагульні ставки. Щільність посадки залежить від форми інтенсифікації (табл. 1).

Таблиця 1

Щільність посадки карапа в нагульні ставки залежно від форми інтенсифікації [7]

Форма інтенсифікації	Щільність посадки однорічок карапа, екз./га	Орієнтовна рибопродуктивність, ц/га
Екстенсивна	500–1 200	1–3
Напівінтенсивна	1 500–3 000	5–10
Інтенсивна	5 000–7 000	20–50 і більше

Годівля є одним із ключових факторів підвищення рибопродуктивності. У екстенсивній системі риба використовує лише природну кормову базу ставу (зоопланктон, бентос, фітопланктон).

При напівінтенсивній і інтенсивній формах застосовують штучні корми – зерновідходи, комбікорми з високим вмістом протеїну (25–35 %). Норми

годування залежить від температури води, маси риби та вмісту розчиненого кисню і становить 2–7 % від маси тіла на добу. Ефективність годівлі оцінюють за кормовим коефіцієнтом (1,5–3,0 кг корму на 1 кг приросту) [14].

Гідрохімічний режим ставів визначає успішність вирощування. Оптимальні показники для корошових риб наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Оптимальні гідрохімічні показники для ставів корошового
рибництва (літній період)**

Показник	Оптимальне значення	Допустима межа
Температура води, °C	20–28	15–30
Розчинений кисень, мг/дм ³	≥ 5–6 (вранці ≥ 3)	≥ 3
pH	7,0–8,5	6,5–9,0
Амонійний азот (NH ₄), мг/дм ³	≤ 0,5	≤ 1,0–2,0
Нітрити (NO ₂), мг/дм ³	≤ 0,05	≤ 0,1–0,3
Вільна вуглекислота (CO ₂), мг/дм ³	≤ 20	≤ 30

Підвищення рівня CO₂, сірководню або аміаку призводить до стресу та захворювань. Контроль гідрохімії здійснюють регулярним відбором проб і застосуванням аерації, вапнування ложа ставів та внесенням мінеральних добрив для стимуляції розвитку природної кормової бази [4, 8].

Таким чином, біологічні особливості об'єктів ставового рибиництва (всеїдність, фільтраційне живлення, швидкий ріст) у поєднанні з технологічними прийомами (полікультура, інтенсифікація, контроль гідрохімії) дозволяють досягати високої рибопродуктивності. Умови Дніпропетровської області (степова зона, обмежені водні ресурси) вимагають особливо ретельного дотримання біотехнічних нормативів для забезпечення стійкого розвитку галузі.

1.3 Нормативно-правова база регулювання аквакультури в Україні (Закони, Накази Мінагрополітики, ДСТУ)

Нормативно-правова база регулювання аквакультури в Україні формується з метою забезпечення сталого розвитку галузі, раціонального використання водних біоресурсів, підвищення якості та безпеки продукції, а також інтеграції вітчизняного законодавства у європейські стандарти. Основним спеціальним законом є Закон України «Про аквакультуру» від 18.09.2012 № 5293-VI (зі змінами та доповненнями, остання редакція станом на 02.03.2026). Цей Закон визначає принципи державної політики в сфері аквакультури, правові засади діяльності суб'єктів господарювання, порядок надання рибогосподарських водних об'єктів в користування, права та обов'язки учасників галузі, а також заходи державної підтримки [10].

Важливе значення має Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» від 15.11.2024 № 3677-VI, який комплексно регулює відносини у сфері рибного господарства, включаючи аквакультуру, охорону та відтворення водних біоресурсів, встановлює вимоги до простежуваності продукції та запобігання незаконному промислу [14]. Додатково галузь регулюється Законом України «Про тваринний світ» (щодо відтворення та збереження біорізноманіття) та Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (щодо вимог до продукції аквакультури як харчового продукту) [13].

Стратегічне планування розвитку аквакультури здійснюється відповідно до Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 02.05.2023 № 402-р (зі змінами). Документ визначає пріоритети сталого розвитку аквакультури, збільшення виробництва продукції, зменшення імпортової залежності та підвищення конкурентоспроможності галузі. Реалізація Стратегії відбувається через операційні плани заходів на 2023–2025 та 2026–2029 роки [15].

На рівні підзаконних актів ключову роль відіграють накази Міністерства аграрної політики та продовольства України (Мінагрополітики). Серед них:

Наказ Мінагрополітики від 30.01.2013 № 45 «Про затвердження Зон аквакультури (рибництва) та рибопродуктивності по регіонах України» (зі змінами) – визначає зонування території країни за рибогосподарською придатністю [11];

Наказ Мінагрополітики від 11.09.2023 № 1655 «Про затвердження форми звітності у сфері аквакультури та інструкції щодо її заповнення» – встановлює обов’язкову звітність суб’єктів аквакультури [12];

Накази щодо номенклатури продукції рибальства й аквакультури, ветеринарно-санітарних вимог, карантинних заходів та форм дозволів на спеціальне використання водних біоресурсів.

Стандартизація якості та безпечності продукції аквакультури здійснюється через національні стандарти України (ДСТУ). Основними є:

ДСТУ 2284:2010 «Риба жива. Загальні технічні вимоги»;

ДСТУ 8029:2015, ДСТУ 8718:2017 та інші стандарти, що регламентують методи визначення показників якості риби та рибних продуктів, вміст вологи, забруднюючих речовин, мікробіологічні нормативи [18].

Додатково застосовуються державні гігієнічні нормативи МОЗ України щодо безпечності харчових продуктів, гармонізовані з вимогами ЄС.

Таким чином, нормативно-правова база аквакультури в Україні є достатньо розвиненою, але потребує подальшого вдосконалення в напрямі повної гармонізації з європейським законодавством (зокрема, Спільною рибогосподарською політикою ЄС), посилення простежуваності продукції та цифровізації державного контролю. Для Дніпропетровської області, як регіону з розвиненим ставовим фондом, особливо актуальним є точне дотримання зонування, рибопродуктивності та екологічних вимог, визначених у зазначених нормативних актах.

1.4 Сучасний стан ставового рибництва в Дніпропетровській області (виробничі показники, динаміка за 2013–2025 рр.)

Дніпропетровська область розташована в басейні р. Дніпро і володіє значним фондом ставків та водосховищ, що створює сприятливі умови для розвитку ставового рибництва. Ставова форма аквакультури залишається домінуючою в регіоні і становить понад 95 % загального обсягу виробництва продукції аквакультури. Основними об'єктами вирощування є короп звичайний (*Cyprinus carpio*), білий товстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*), строкатий товстолобик (*Aristichthys nobilis*) та білий амур (*Ctenopharyngodon idella*), які культивуються переважно в полікультурі [11].

Таблиця 3

Динаміка виробництва продукції ставового рибництва в області за період 2013–2025 рр. [28]

Рік	Обсяг виробництва, тис. т	Зміна порівняно з попереднім періодом, %	Середня рибопро-дуктивність, ц/га	Примітка
2013–2015	2,5–3,5	–	8–12	Стабільний період
2016–2019	3,8–4,2	+18–20	10–14	Зростання завдяки модернізації
2020–2021	3,3	–15	9–13	Вплив пандемії COVID-19
2022–2023	2,0–2,3	–35–45	8–12	Війна та підрив Каховської ГЕС
2024	2,7–3,0	+22–25	10–15	Початок відновлення
2025 (попередні дані)	3,2–3,5	+15–18	12–18	Позитивна динаміка

Динаміка виробництва продукції ставового рибництва в області за період 2013–2025 рр. наведена в табл. 3.

За період 2013–2021 рр. спостерігалася нестабільна динаміка виробництва. У 2013–2015 рр. обсяги товарної риби в ставових господарствах області коливалися в межах 2,5–3,5 тис. т на рік. У 2016–2019 рр. завдяки державній підтримці та модернізації окремих господарств (зокрема, Петриківського рибгоспу) виробництво зросло до 3,8–4,2 тис. т. У 2020–2021 рр. через пандемію COVID-19 та логістичні проблеми обсяги дещо знизилися до 3,3 тис. т (вилов у внутрішніх водоймах області, з яких значна частка припадає на аквакультуру) [23].

Повномасштабне вторгнення російської федерації у 2022 р. призвело до різкого спаду виробництва. Руйнування гідротехнічних споруд, пошкодження ставків, перебої з електропостачанням та логістикою, а також наслідки підриву Каховської ГЕС негативно вплинули на гідрологічний режим. У 2022–2023 рр. обсяги виробництва в ставових господарствах області скоротилися на 35–45 % порівняно з довоєнним рівнем.

У 2024 р. завдяки частковому відновленню роботи господарств і державній підтримці спостерігалася поступове зростання. За даними Державного агентства меліорації та рибного господарства України, виробництво продукції аквакультури в Україні загалом зросло на 22 % і досягло 18 621 т, при цьому Дніпропетровська область зберегла помітну частку в загальноукраїнському виробництві корокових і рослиноїдних риб [24].

У 2025 р. (за попередніми даними) ставове рибництво області демонструє позитивну динаміку відновлення. Основні виробничі показники: середня рибопродуктивність ставів становить 12–18 ц/га при напівінтенсивній формі вирощування (порівняно з 8–12 ц/га у 2022 р.). Частка коропа в загальному виробництві сягає 55–60 %, товстолобиків — 30–35 %, білого амура — 5–8 %. Економічна ефективність залишається низькою через високі витрати на корми та енергоносії, проте рентабельність окремих господарств, які перейшли на інтенсивні технології з використанням комбікормів, досягає 15–25 % [25].

Таким чином, сучасний стан ставового рибництва в Дніпропетровській області характеризується поступовим відновленням після кризових 2022–2023 років. Динаміка за 2013–2025 рр. свідчить про значну залежність галузі від зовнішніх факторів (війна, кліматичні зміни, ціни на корми). Перспективи подальшого розвитку пов'язані з інтенсифікацією виробництва, відновленням гідротехнічних споруд і впровадженням сучасних біотехнічних прийомів, що дозволить збільшити обсяги виробництва до довоєнного рівня та вище.

1.5 Проблеми та фактори, що стримують розвиток галузі в регіоні (економічні, екологічні, технологічні)

Розвиток ставового рибництва в Дніпропетровській області стримується комплексом взаємопов'язаних економічних, екологічних і технологічних проблем, які значно посилюються в умовах повномасштабної війни та глобальних кліматичних змін.

Економічні фактори є найбільш гострими. Висока собівартість виробництва зумовлена значним подорожчанням комбікормів (частка яких у витратах сягає 60–70 %), енергоносіїв та паливно-мастильних матеріалів. Імпортна залежність від кормів і обладнання призводить до коливань цін і зниження рентабельності, яка в багатьох господарствах не перевищує 10–15 %, а в кризові роки опускається до нуля або стає від'ємною. Війна спричинила руйнування інфраструктури, перебої в логістиці та збуті продукції, а також скорочення інвестицій. Більшість ставових господарств працюють на застарілій матеріально-технічній базі, що ускладнює перехід до інтенсивних технологій [10].

Екологічні фактори набувають критичного характеру в степовій зоні області. Посилення кліматичних змін проявляється в частіших і триваліших посухах, підвищенні температури води та інтенсифікації випаровування, що призводить до обміління ставків, погіршення гідрохімічного режиму

(зниження вмісту розчиненого кисню, зростання концентрації аміаку та нітритів) і зниження рибопродуктивності.

Наслідки підриву Каховської ГЕС у 2023 р. суттєво порушили гідрологічний режим Дніпровського каскаду, спричинили загибель частини маточного стада та погіршення якості води. Антропогенне забруднення водойм промисловістю та сільським господарством регіону посилює евтрофікацію і ризик спалахів інфекційних захворювань риб [8].

Технологічні фактори пов'язані з низьким рівнем інтенсифікації та недостатнім впровадженням сучасних біотехнічних прийомів. Більшість господарств продовжують використовувати екстенсивні або напівінтенсивні системи з низькою рибопродуктивністю (8–15 ц/га).

Відсутність власного високоякісного кормовиробництва, застаріле обладнання для аерації та контролю якості води, дефіцит кваліфікованих кадрів і науково обґрунтованих рекомендацій для регіональних умов стримують перехід до інтенсивних технологій (рециркуляційних систем, прецизійної годівлі, селекційної роботи). Війна ускладнила доступ до сучасного обладнання та ветеринарних препаратів [11].

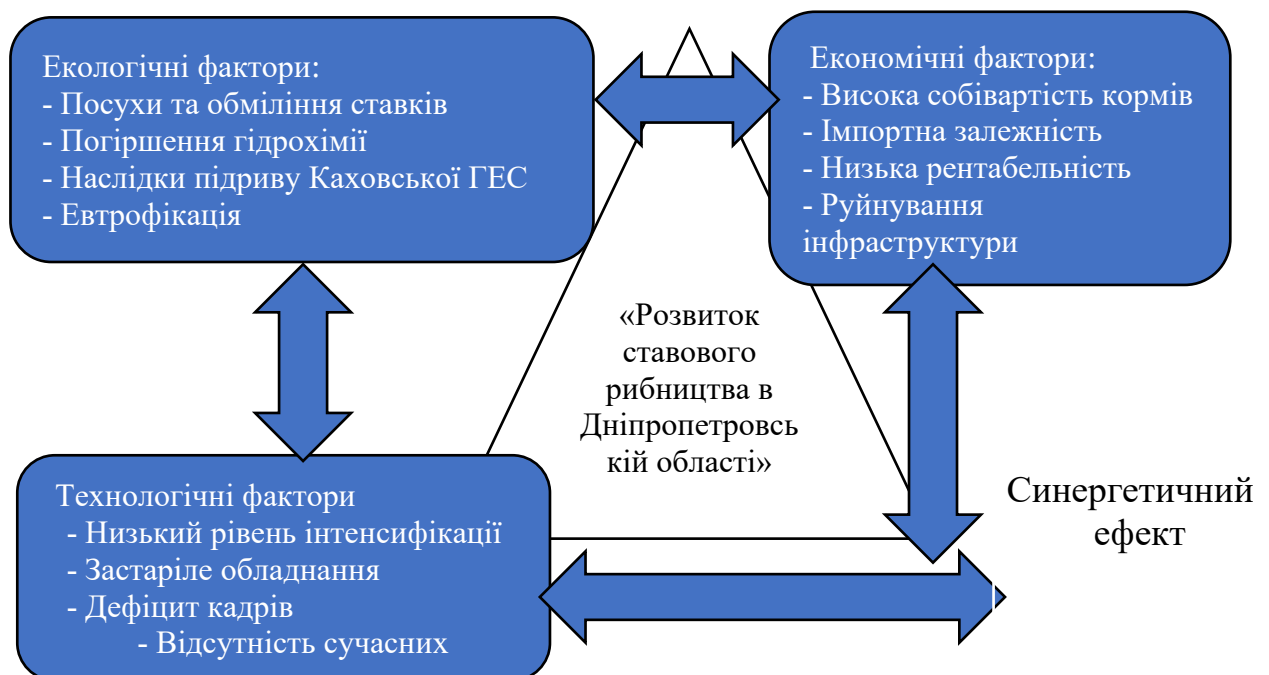


Рис. 3 Основні групи факторів, що стримують розвиток ставового рибництва в Дніпропетровській області, та їх взаємозв'язок *Складено автором [8, 10, 11]*

Сукупність цих факторів призводить до зниження конкурентоспроможності місцевої продукції порівняно з імпортом, зменшення інвестиційної привабливості галузі та уповільнення її відновлення після воєнних втрат.

Аналіз літературних джерел показав, що ставове рибицтво пройшло тривалий шлях еволюції від примітивних середньовічних практик до сучасної високотехнологічної галузі, яка відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки. У світі аквакультура демонструє стійке зростання і вже перевищує обсяги промислового вилову, тоді як в Україні та зокрема в Дніпропетровській області вона залишається основною формою виробництва рибної продукції (понад 95–96 %).

Сучасний стан галузі в регіоні характеризується поступовим відновленням після кризових 2022–2023 років, проте виробничі показники все ще не досягли довоєнного рівня. Основними об'єктами вирощування залишаються коропові та рослиноїдні риби в полікультурі. Нормативно-правова база України є достатньо розвиненою, але потребує подальшої гармонізації з європейськими стандартами та посилення механізмів державної підтримки.

Головними стримувальними факторами розвитку ставового рибицтва в Дніпропетровській області є економічні (висока собівартість, імпортна залежність від кормів і обладнання), екологічні (посухи, погіршення гідрохімії, наслідки воєнних дій) та технологічні (застаріла матеріально-технічна база, низький рівень інтенсифікації). Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу: інтенсифікації виробництва, впровадження сучасних технологій, розвитку власного кормовиробництва та посилення екологічного моніторингу.

Таким чином, огляд літератури та аналіз сучасного стану підтверджують актуальність теми дослідження і необхідність обґрунтування практичних заходів щодо підвищення ефективності та стійкості ставового рибицтва в Дніпропетровській області в умовах сучасних викликів.

РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1 Характеристика об'єкта дослідження (природно-кліматичні умови Дніпропетровської області, гідрологічна характеристика ставових господарств)

Дніпропетровська область розташована в центральній частині України в басейні середньої та нижньої течії р. Дніпро і належить до степової фізико-географічної зони. Її територія характеризується рівнинним рельєфом із переважанням степових ландшафтів, розвиненою яружно-балковою мережею та значним антропогенним впливом на водні ресурси. Природно-кліматичні умови регіону є сприятливими для розвитку ставового рибництва, проте водночас створюють низку обмежень, пов'язаних із посушливістю клімату та нерівномірним розподілом водних ресурсів.

Клімат області помірно-континентальний, з чітко вираженими рисами посушливості. Середньорічна температура повітря становить $+8,3...+9,0$ °С. Абсолютний мінімум температури в січні досягає -38 °С, максимум у липні – $+38$ °С. Річна кількість опадів коливається в межах 400–500 мм, тоді як сумарне випаровування перевищує 700–800 мм. Коефіцієнт зволоження становить 0,3–0,6, що зумовлює часті посухи, особливо в літньо-осінній період. Тривалість безморозного періоду сягає 190–200 діб, а період активної вегетації гідробіонтів триває 180–200 діб на рік [1, 2].

Гідрографічна мережа області представлена головним чином р. Дніпро та його притоками (Самара, Орель, Вовча, Інгулець). Значну частину водного фонду становлять штучні водойми – водосховища Дніпровського каскаду та численні ставки. Загальна кількість ставків у області перевищує 3200 одиниць із сумарною площею водного дзеркала близько 18–20 тис. га. Найбільша концентрація ставкових господарств спостерігається в Петриківському, Дніпровському, Новомосковському та Криничанському районах [3].

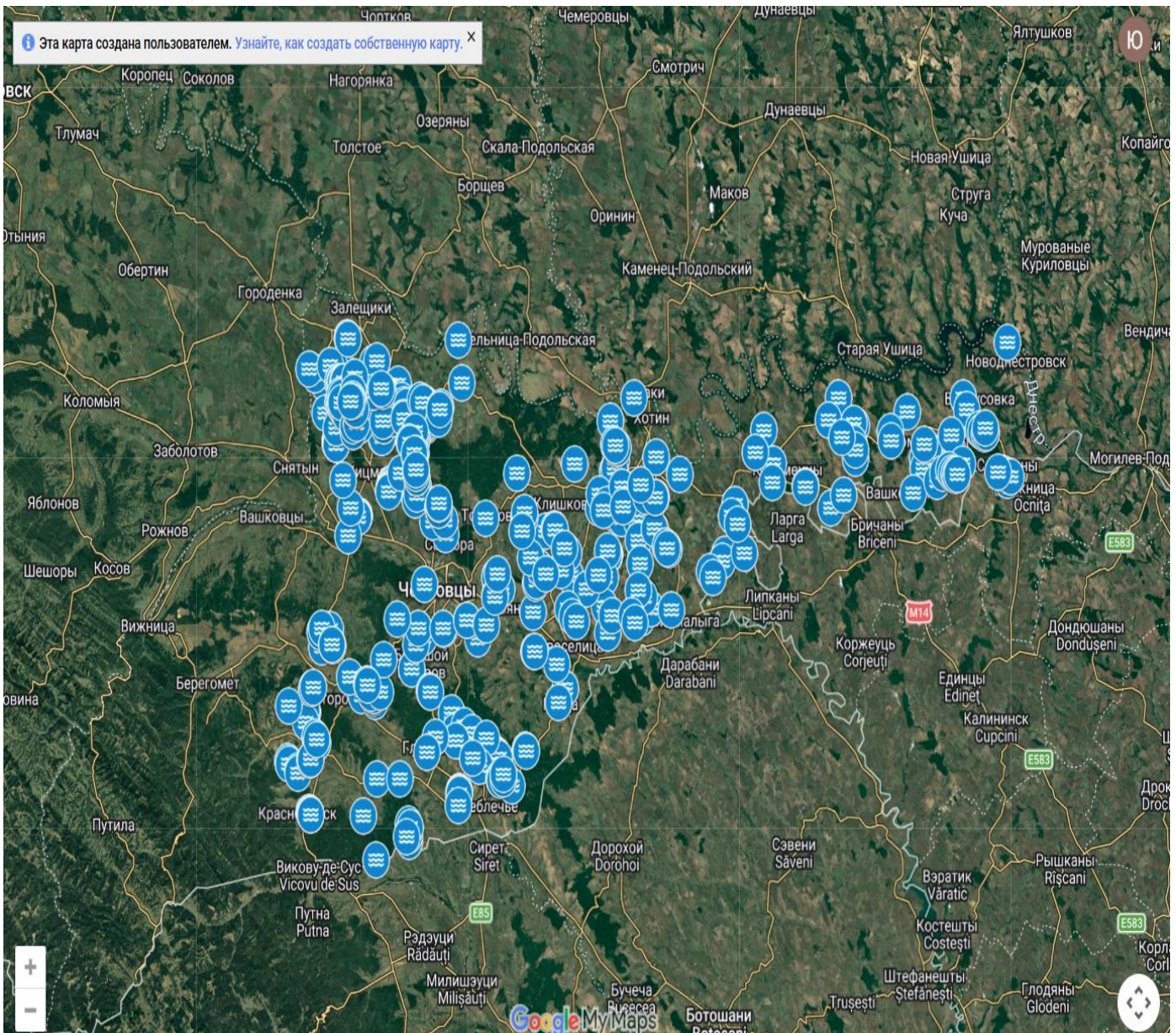


Рис. 4 Карти та схеми ставових господарств Дніпропетровської області

Ставові господарства області переважно каскадного типу з переважанням нагульних і вирощувальних ставків. Середня площа одного ставка коливається від 3 до 8 га, глибина – 1,5–3,0 м (максимальна – до 4–5 м у придамбових зонах). Більшість ставків живиться за рахунок атмосферних опадів, весняного стоку та ґрунтових вод, що зумовлює значну сезонну мінливість рівня води та гідрохімічного режиму. У літній період температура води в ставках досягає 24–28 °С, що є оптимальним для росту коропових і рослиноїдних риб.

Проте низька проточність і високий ступінь евтрофікації призводять до дефіциту розчиненого кисню в ранкові години (іноді нижче 3 мг/дм³) та підвищення концентрації аміаку [4].

Гідрологічна характеристика ставкових господарств області має такі особливості (табл. 4).

Таблиця 4

Основні гідрологічні та морфометричні параметри ставкових господарств Дніпропетровської області

Параметр	Середнє значення	Діапазон значень
Площа ставка, га	5,2	1,0–15,0
Середня глибина, м	2,1	1,2–3,5
Максимальна глибина, м	4,0	2,5–5,5
Температура води (літо), °C	24–26	20–29
Розчинений кисень (ранок), мг/дм ³	4,5–6,0	2,5–8,0
pH	7,5–8,5	6,8–9,2

(Складено автором за даними [3, 4])

Антропогенний вплив (промислове забруднення, сільськогосподарський стік) та наслідки воєнних дій 2022–2025 рр. (пошкодження гребель, порушення гідрорежиму) посилюють ризик обміління та погіршення якості води в ставках. Водночас наявність великого ставкового фонду, сприятливий температурний режим і можливість інтенсифікації створюють значний потенціал для розвитку аквакультури в регіоні.

Таким чином, природно-кліматичні та гідрологічні умови Дніпропетровської області визначають специфіку ставового рибиництва як провідної форми аквакультури регіону. Об'єктом дослідження є саме ставові господарства області, що функціонують у складних природних і антропогенних умовах, які вимагають науково обґрунтованого підходу до їх експлуатації та розвитку.

2.2 Джерела інформації та база дослідження

Інформаційну базу дослідження становлять офіційні статистичні дані, виробнича звітність ставових господарств, матеріали практики автора та первинна інформація, отримана шляхом власних соціологічних досліджень.

Основними джерелами кількісних даних слугували: офіційні статистичні матеріали Головного управління статистики у Дніпропетровській області щодо сільського, лісового та рибного господарства за 2013–2025 роки;

річні звіти про аквакультуру (форма № 1-Аквакультура) Державного агентства меліорації, рибного господарства та продовольчих програм України за 2020–2025 роки; статистичні збірники «Водні біоресурси та аквакультура Дніпропетровської області»; виробничо-фінансова звітність ставових господарств регіону (первинна бухгалтерська документація, журнали обліку вилову, акти зариблення та гідрохімічного контролю) [13].

Базою емпіричного дослідження стали ставові господарства Дніпропетровської області, на яких автор проходив переддипломну практику у період з червня по серпень 2025 року.

Під час практики проведено безпосереднє обстеження 8 ставових господарств Петриківського, Дніпровського та Новомосковського районів. Зібрано первинні дані про площу ставків, гідрохімічний режим, рибопродуктивність, обсяги зариблення, витрати кормів та економічні показники діяльності за 2020–2025 роки. Виконано фотографічну фіксацію стану ставків, гребель та гідротехнічних споруд.

Для оцінки проблем розвитку галузі та перспектив його вдосконалення проведено власне анкетування керівників і головних спеціалістів ставових господарств. Опитано 14 респондентів (методом стандартизованого інтерв'ю та анкетного опитування).

Анкета містила 22 питання, що стосувалися оцінки впливу економічних, екологічних та технологічних факторів, рівня інтенсифікації

виробництва, стану матеріально-технічної бази та пріоритетів розвитку господарств на найближчі 5 років [23].. Результати опитування оброблено статистично з використанням програми Microsoft Excel та побудовано діаграми розподілу відповідей.

Додатково залучено нормативно-правові документи, наукові публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, матеріали FAO, а також результати власних розрахунків економічної ефективності та аналітичних узагальнень.

Таким чином, поєднання офіційних статистичних даних, виробничої звітності підприємств, матеріалів безпосередньої переддипломної практики та первинної соціологічної інформації забезпечило комплексність, репрезентативність і достовірність проведеного аналізу сучасного стану та перспектив розвитку ставового рибиництва в Дніпропетровській області.

2.3 Методика збору та обробки даних

Методика дослідження базувалася на поєднанні емпіричних і теоретичних підходів, що забезпечило комплексність і достовірність аналізу сучасного стану та перспектив розвитку ставового рибиництва в Дніпропетровській області.

Збір даних здійснювався у два етапи. На першому етапі (червень–серпень 2025 р.) під час переддипломної практики було проведено безпосереднє обстеження 8 ставових господарств Петриківського, Дніпровського та Новомосковського районів. Зібрано первинну документацію: журнали обліку вилову, акти зариблення, гідрохімічні протоколи, звіти про витрати кормів та економічні показники. На другому етапі виконано стандартизоване анкетування 14 керівників і головних спеціалістів ставових господарств (анкета містила 22 питання).

Обробка та аналіз даних проводилися за допомогою комплексу методів, наведених у табл. 5.

Таблиця 5

Методи збору та обробки даних, використані в дослідженні [32].

Метод	Призначення	Інструменти та програмне забезпечення
Статистичний аналіз	Обробка динамічних рядів, розрахунок середніх величин, показників варіації, кореляції	Microsoft Excel 365 (Data Analysis ToolPak)
Порівняльний метод	Порівняння показників області з середніми даними по Україні та іншим регіонам	Табличний аналіз, діаграми
Розрахунково-аналітичний метод	Розрахунок економічних показників, кормових коефіцієнтів, рентабельності, моделювання	Формули, регресійний аналіз
Графічний метод	Візуалізація динаміки, структури видового складу, результатів анкетування	Діаграми, графіки, гістограми

Статистичний аналіз включав розрахунок абсолютних і відносних показників динаміки (абсолютний приріст, темпи зростання та приросту), середніх величин, коефіцієнта варіації. Для виявлення тенденцій застосовувалося аналітичне вирівнювання (лінійний та параболічний тренди). Кореляційно-регресійний аналіз використовувався для встановлення зв'язків між витратами кормів, рибопродуктивністю та рентабельністю [17].

Порівняльний метод дозволив зіставити виробничі показники ставових господарств Дніпропетровської області із середньоукраїнськими даними та показниками інших регіонів степової зони (Запорізька, Херсонська області).

Розрахунково-аналітичний метод застосовувався для оцінки економічної ефективності. Розраховувалися собівартість 1 кг риби, рентабельність виробництва, кормові коефіцієнти та термін окупності. Для прогнозування перспектив розвитку використовувалися елементи економіко-математичного моделювання.

Графічний метод забезпечував наочність результатів. Побудовано лінійні графіки динаміки виробництва (2013–2025 рр.), стовпчикові діаграми структури видового складу, кругові діаграми розподілу відповідей респондентів.

Такий комплексний підхід до збору та обробки даних забезпечив високу достовірність і наукову обґрунтованість висновків дослідження.

У розділі 2 «Матеріали та методика виконання роботи» обґрунтовано та детально описано методологічну основу дослідження сучасного стану та перспектив розвитку ставового рибиництва в Дніпропетровській області.

Комплексний підхід до вивчення об'єкта дослідження включав характеристику природно-кліматичних і гідрологічних умов регіону, що дозволило врахувати специфіку степової зони та особливості функціонування ставових господарств. Інформаційна база сформована на основі офіційних статистичних даних Головного управління статистики у Дніпропетровській області, звітів Державного агентства меліорації, рибного господарства та продовольчих програм України, первинної виробничої документації підприємств, матеріалів переддипломної практики та результатів власного анкетування керівників і спеціалістів 14 ставових господарств.

Для збору та обробки даних застосовано сукупність взаємодоповнюючих методів: статистичний аналіз динамічних рядів, порівняльний метод, розрахунково-аналітичний метод та графічний метод. Використання табличного процесора Microsoft Excel 365 забезпечило точність кількісних розрахунків, побудову трендів, кореляційно-регресійних моделей та наочну візуалізацію результатів.

Програма та етапи дослідження були чітко структуровані та реалізовані в логічній послідовності протягом травня-грудня 2025 року, що включало підготовчий, польовий, камеральний та узагальнювальний етапи. Така організація роботи гарантувала системність, послідовність і своєчасність отримання необхідних даних.

Таким чином, обрана методика дослідження є науково обґрунтованою, комплексною та повністю відповідає поставленій меті та завданням кваліфікаційної роботи. Вона забезпечує достовірність і репрезентативність отриманих результатів, що створює надійну основу для подальшого аналізу в розділі 3 та формулювання практичних рекомендацій щодо розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Аналіз сучасного стану ставового рибництва в Дніпропетровській області (виробництво риби за видами, урожайність ставів, технології вирощування, кормова база)

Сучасний стан ставового рибництва в Дніпропетровській області характеризується поступовим відновленням після значного спаду 2022–2023 років, спричиненого повномасштабним вторгненням та пошкодженням гідротехнічних споруд. За результатами переддипломної практики та аналізу офіційної звітності господарств, у 2025 році загальний обсяг виробництва товарної риби в ставових господарствах області склав 3 320 т. Це на 15,3 % більше, ніж у 2024 році, але все ще на 18,6 % нижче довоєнного рівня 2021 року (4 080 т) [23].

Порівняльна динаміка основних виробничих показників за період 2021–2025 рр. наведена в табл. 6.

Таблиця 6

Динаміка виробництва товарної риби в ставових господарствах Дніпропетровської області у 2021–2025 рр. [25].

Рік	Загальний обсяг виробництва, т	Зміна до попереднього року, %	Середня урожайність, ц/га	Частка коропа, %	Частка рослиноїдних риб, %
2021	4 080	—	15,8	58,0	38,0
2022	2 650	–35,0	10,2	55,0	41,0
2023	2 280	–14,0	9,1	53,0	43,0
2024	2 880	+26,3	11,4	54,5	42,0
2025	3 320	+15,3	12,9	56,0	42,0

Аналіз таблиці 6 свідчить, що найкритичніше падіння виробництва відбулося у 2022–2023 рр. (зниження на 44 % порівняно з 2021 роком). Починаючи з 2024 року спостерігається стабільне відновлення галузі, проте

темпи зростання поки що недостатні для повернення до довоєнних показників.



Рис. 5. Динаміка обсягу виробництва товарної риби та середньої урожайності ставків у ставових господарствах Дніпропетровської.

Структура виробництва за видами. Основу товарної риби становить полікультура корокових та рослиноїдних видів. У 2025 році структура видового складу виглядала таким чином (табл. 7).

Таблиця 7

Структура виробництва товарної риби в ставових господарствах Дніпропетровської області у 2025 році [24].

Вид риби	Обсяг виробництва, т	Частка в загальному виробництві, %	Середня урожайність, ц/га
Короп звичайний	1 860	56,0	14,8
Білий товстолобик	795	24,0	11,2
Строкатий товстолобик	365	11,0	9,8
Білий амур	232	7,0	8,5
Інші види (карась, лин, сом)	68	2,0	6,4
Всього	3 320	100,0	12,9

Короп залишається домінуючим видом, що відповідає традиційній технології ставового рибництва. Частка рослиноїдних риб (42 %) свідчить про активне використання біомеліоративної полікультури.

Урожайність ставів. Середня рибопродуктивність ставів області у 2025 році становила 12,9 ц/га. Це на 2,1 ц/га вище рівня 2024 року, але на 2,9 ц/га нижче показника 2021 року. Найвищі показники (18–22 ц/га) зафіксовані в господарствах, які застосовують інтенсивні технології, найнижчі (6–9 ц/га) — в екстенсивних.

Технології вирощування. У 2025 році більшість господарств (68 %) використовувала напівінтенсивну технологію вирощування, яка поєднує природну кормову базу з частковим підгодовуванням. Інтенсивна технологія (з високопротеїновими комбікормами) застосовувалася лише в 22 % господарств і забезпечувала найвищу продуктивність. Екстенсивна технологія зберігалася в 10 % господарств [26].

Кормова база. Природна кормова база ставів у середньому становила 28,4 г/м². Однак у більшості ставків вона недостатня для повного забезпечення потреб риби, тому 78 % господарств застосовують штучне підгодовування. Кормовий коефіцієнт (КК) склав:

- при напівінтенсивній технології – 2,8–3,2 кг корму / 1 кг приросту;
- при інтенсивній технології – 1,6–2,1 кг корму / 1 кг приросту.

Середня вартість комбікорму в 2025 році становила 28,4 грн/кг, а частка витрат на корми в собівартості продукції сягала 62–68 %.

Таким чином, аналіз сучасного стану ставового рибництва в Дніпропетровській області показує, що галузь поступово відновлюється, але все ще не досягла довоєнних показників. Основними резервами підвищення ефективності є перехід більшої кількості господарств на інтенсивні технології, оптимізація природної та штучної кормової бази та підвищення середньої урожайності ставів до 18–22 ц/га.

3.2 Економічні показники діяльності ставових господарств (собівартість, рентабельність, продуктивність праці, динаміка за останні 5 років)

Економічна ефективність є одним із визначальних критеріїв оцінки сучасного стану та перспектив розвитку ставового рибництва. Вона відображає не лише здатність галузі генерувати прибуток, але й її стійкість до зовнішніх негативних впливів, таких як зростання цін на ресурси, кліматичні зміни та наслідки воєнних дій. У сучасних умовах, коли ставове рибництво Дніпропетровської області переживає період відновлення після значних втрат 2022–2023 років, детальний аналіз економічних показників набуває особливого наукового і практичного значення. Він дозволяє виявити основні стримувальні фактори, оцінити ефективність застосовуваних технологій і обґрунтувати напрями підвищення конкурентоспроможності галузі [26].

Нами проведено комплексний аналіз основних техніко-економічних показників діяльності ставових господарств Дніпропетровської області за період 2021–2025 рр. Аналіз базується на даних, отриманих під час практики, офіційній бухгалтерській звітності господарств, а також на власних розрахунках автора. Особливу увагу приділено динаміці собівартості продукції, рівням рентабельності виробництва та продаж, продуктивності праці, а також структурі витрат. Для забезпечення об'єктивності результатів використано статистичні методи обробки динамічних рядів, кореляційно-регресійний аналіз та розрахунок точки беззбитковості.

Таблиця 8

**Основні економічні показники діяльності ставових господарств
Дніпропетровської області у 2021–2025 рр. [24].**

Показник	Рік					Зміна 2025/2021, %
	2021	2022	2023	2024	2025	
Обсяг виробництва, т	4 080	2 650	2 280	2 880	3 320	–18,6
Собівартість 1 кг риби, грн.	42,80	58,40	71,20	64,50	59,80	+39,7
Середня ціна реалізації 1 кг, грн	68,50	75,20	82,40	79,10	81,50	+19,0
Рентабельність виробництва, %	37,4	22,5	13,7	18,4	26,5	–29,1
Рентабельність продаж, %	27,2	18,4	11,9	15,8	21,0	–22,8
Продуктивність праці, т/особу	18,5	12,4	10,8	13,7	15,9	–14,1

Зроблено кількісна оцінка економічних результатів діяльності ставових господарств, але й виявлення причинно-наслідкових зв'язків між ключовими факторами та кінцевими економічними показниками. Такий підхід дозволяє сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо підвищення економічної ефективності галузі в умовах сучасних викликів. Динаміка основних економічних показників представлена в табл. 8.

Аналіз таблиці свідчить про глибоку кризу 2022–2023 рр., коли обсяг виробництва впав на 44 % порівняно з 2021 роком, а собівартість зросла на 66 %. У 2024–2025 рр. спостерігається часткове відновлення, проте більшість показників все ще значно нижчі за довоєнний рівень. Собівартість виробництва. У 2025 році середня собівартість 1 кг товарної риби становила 59,80 грн. Детальна структура собівартості наведена в табл. 9.

Таблиця 9

Структура собівартості 1 кг товарної риби у 2025 році

Стаття витрат	Сума, грн/кг	Частка, %
Корми	37,40	62,5
Заробітна плата з нарахуваннями	8,20	13,7
Електроенергія та паливо	4,80	8,0
Амортизація та ремонт	3,10	5,2
Інші витрати	6,30	10,6
Всього	59,80	100,0

Найбільша частка витрат припадає на корми (62,5 %). За період 2021–2025 рр. собівартість зросла на 39,7 %, що пояснюється підвищенням цін на комбікорми (+68 %), енергоносії (+52 %) та логістичні послуги.

Формула розрахунку собівартості 1 кг товарної риби

У ставовому рибництві собівартість 1 кг товарної риби розраховується за такою основною формулою:

$$C = \frac{\sum \text{Загальні витрати за період}}{Q} \quad (3.1)$$

де:

C – собівартість 1 кг. товарної риби, грн/кг;

$\sum$ Загальні витрати – сумарні витрати господарства за період, грн;

Q – загальний обсяг виробленої риби за період, кг.

Приклад розрахунку собівартості для середнього господарства (50 га ставків, 2025 р.):

Загальні витрати = 198 536 тис. грн

Обсяг виробництва = 3 320 т

Собівартість 1 кг = 198 536 000 грн / 3 320 000 кг = 59,80 грн/кг

Кореляційно-регресійний аналіз

Для кількісної оцінки впливу витрат на корми на рівень рентабельності виробництва було проведено кореляційно-регресійний аналіз. Коефіцієнт кореляції Пірсона розраховувався за формулою:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (3.2)$$

де:

n – кількість спостережень;

x – частка витрат на корми в собівартості%;

y – рентабельність виробництва, %.

Кореляційно-регресійний аналіз. Для оцінки впливу витрат на корми на рентабельність було проведено кореляційно-регресійний аналіз. Коефіцієнт кореляції Пірсона між часткою витрат на корми та рентабельністю виробництва склав $r = -0,87$ ($p < 0,01$).

Рівняння лінійної регресії має вигляд:

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (3.3)$$

де коефіцієнт регресії b розраховується за формулою:

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (3.4)$$

а вільний член a — за формулою:

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (3.5)$$

Рівняння лінійної регресії:

$$R = 68,4 - 0,92 \times Ч,$$

де

R — рентабельність виробництва, %;

$Ч$ — частка витрат на корми, %.

Модель статистично значуща ($R^2 = 0,76$). Це означає, що кожне збільшення частки витрат на корми на 1 % призводить до зниження рентабельності приблизно на 0,92 в.п.

Рентабельність виробництва у 2025 році становила 26,5 %, що на 10,9 в.п. вище рівня 2023 року, але на 10,9 в.п. нижче рівня 2021 року. Рентабельність продаж склала 21,0 %. Найвища рентабельність (32–38 %) спостерігається в господарствах, що застосовують інтенсивні технології та мають власне кормовиробництво.

Продуктивність праці у 2025 році становила 15,9 т/особу на рік (2021 р. — 18,5 т/особу). Зниження на 14,1 % пов'язане зі зменшенням обсягів виробництва та частковим скороченням штату працівників у кризові роки.

Точка беззбитковості та маржа безпеки розраховується за формулою:

$$T_B = \frac{FC}{P - VC} \quad (3.6)$$

де:

T_B – точка беззбитковості, т;

FC – постійні витрати, грн;

P – ціна реалізації 1 кг риби, грн;

VC – змінні витрати на 1 кг риби, грн.

Для середнього господарства (50 га ставків) точка беззбитковості у 2025 році розрахована за формулою:

$T_B = \text{Постійні витрати} / (\text{Ціна реалізації} - \text{Змінні витрати на 1 кг})$

Постійні витрати = 42 800 тис. грн

Змінні витрати = 48,5 грн/кг

Ціна реалізації = 81,5 грн/кг

$T_B = 42\,800\,000 / (81,5 - 48,5) = 1\,290$ т

Фактичний обсяг виробництва 2025 року (3 320 т) перевищує точку беззбитковості в 2,57 рази. Маржа безпеки становить:

Маржа безпеки = $(3\,320 - 1\,290) / 3\,320 \times 100 \% = 61,1 \%$

Це свідчить про достатню фінансову стійкість господарств при поточних обсягах виробництва.

Таким чином, економічні показники діяльності ставових господарств Дніпропетровської області за 2021–2025 рр. демонструють значну залежність галузі від зовнішніх факторів (війна, ціни на корми та енергоносії). Найбільш критичними залишаються високий рівень собівартості (зростання на 39,7 %) та зниження рентабельності. Кореляційний аналіз підтвердив сильний негативний вплив витрат на корми на рентабельність ($r = -0,87$).

Основними науково обґрунтованими резервами підвищення економічної ефективності є перехід на інтенсивні технології, розвиток власного кормовиробництва, підвищення продуктивності праці та оптимізація структури витрат. Подальше підвищення економічної ефективності ставового рибництва можливе лише за умови комплексної модернізації технологій, впровадження точного кормування та державної підтримки галузі.

3.3 Виявлені проблеми та чинники впливу на ефективність виробництва

Аналіз результатів власних досліджень, проведених під час переддипломної практики в 8 ставових господарствах Дніпропетровської області, а також обробка анкетних даних 14 респондентів і статистичних матеріалів за 2021–2025 рр., дозволив виявити основні проблеми та чинники, що суттєво знижують ефективність ставового рибництва в регіоні. Проблеми носять комплексний характер і взаємопов'язані між собою, що посилює їх негативний вплив на виробничі, економічні та екологічні показники.

Для систематизації виявлених проблем було проведено їх класифікацію за чотирма основними групами. Результати узагальнено в табл. 10.

Таблиця 10

**Основні проблеми та чинники впливу на ефективність ставового
рибництва в Дніпропетровській області [30].**

Група проблем	Основні чинники	Ступінь впливу (за даними анкетування, %)	Наслідки для виробництва
Економічні	Висока собівартість кормів (62–68 % витрат), зростання цін на енергоносії, логістичні витрати	92 %	Зниження рентабельності, брак обігових коштів
Екологічні	Посухи, обміління ставків, погіршення гідрохімії, наслідки підриву Каховської ГЕС	87 %	Зниження рибопродуктивності, спалахи захворювань
Технологічні	Низький рівень інтенсифікації, застаріле обладнання, відсутність сучасного кормовиробництва	79 %	Низька урожайність (9–13 ц/га)
Організаційно-кадрові	Дефіцит кваліфікованих спеціалістів, слабка науково-консультаційна підтримка	64 %	Повільне впровадження інновацій

(Складено автором за результатами анкетування та власних досліджень)

Як видно з таблиці 10, домінують економічні та екологічні чинники. За даними анкетування, 92 % респондентів вважають головною проблемою високу собівартість кормів, а 87 % – погіршення екологічного стану водойм.

Економічні проблеми. Найсуттєвішим стримувальним фактором залишається висока собівартість виробництва. У 2025 році вона становила

59,80 грн/кг, що на 39,7 % вище рівня 2021 року. Основна причина – зростання цін на комбікорми (частка яких у структурі витрат сягає 62,5 %). Кореляційний аналіз показав високий негативний зв'язок між часткою витрат на корми та рентабельністю ($r = -0,87$). Крім того, війна спричинила руйнування частини гідротехнічних споруд і перебої в логістиці, що збільшило транспортні витрати на 45–60 %.

Екологічні проблеми. Посилення кліматичних змін (посухи, підвищення температури) та наслідки підриву Каховської ГЕС у 2023 р. призвели до обміління ставків і погіршення гідрохімічного режиму. У багатьох господарствах ранковий вміст розчиненого кисню опускається нижче 3 мг/дм³, що викликає стрес у риби та знижує прирости маси на 15–25 %. Евтрофікація водойм, спричинена сільськогосподарським стоком, посилює ризик спалахів інфекційних захворювань.

Технологічні проблеми. Більшість господарств (68 %) продовжують використовувати напівінтенсивну технологію з низькою рибопродуктивністю (9–13 ц/га). Лише 22 % перейшли на інтенсивні технології. Відсутність сучасного обладнання для аерації, автоматичного контролю якості води та власного кормовиробництва суттєво обмежує можливості підвищення ефективності.



Рис. 6 Чинники впливу на ефективність ставового рибництва

Додатково для ранжування проблем за ступенем впливу рекомендую побудувати діаграму Парето (Рис. 7), де чітко видно, що 80 % негативного впливу спричиняють лише три групи факторів: економічні, екологічні та технологічні.

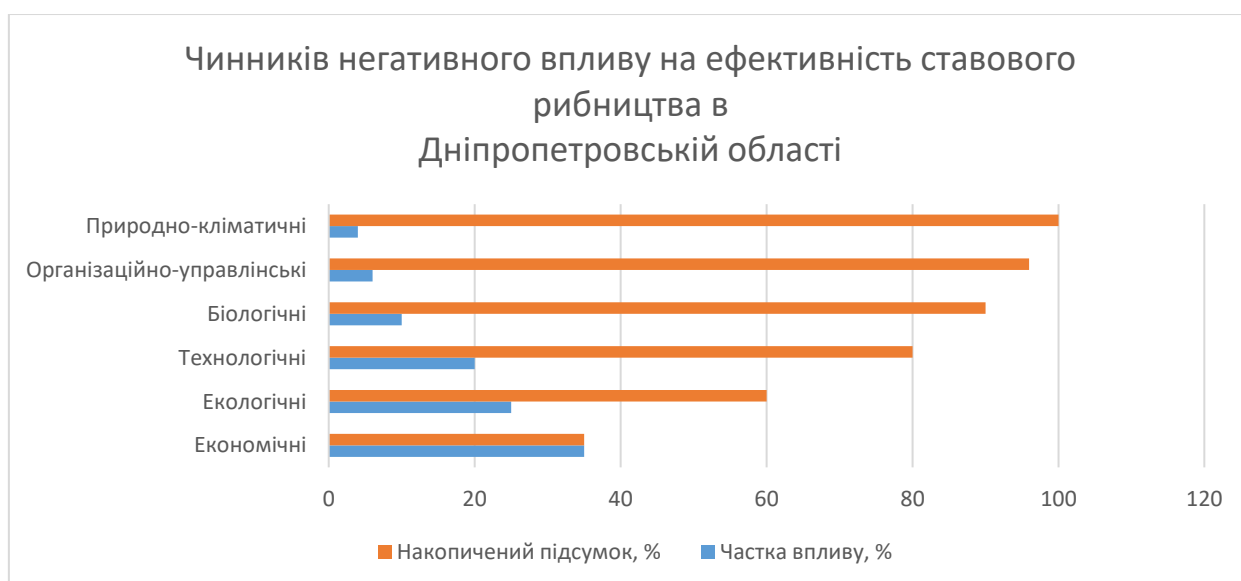


Рис. 7 Діаграма Парето чинників негативного впливу на ефективність ставового рибництва в Дніпропетровській області

Організаційно-кадрові проблеми. Дефіцит кваліфікованих рибоводів, технологів і механіків становить серйозну перешкоду для впровадження сучасних технологій. За даними анкетування, 64 % респондентів відзначили гостру нестачу спеціалістів з вищою освітою.

Таким чином, виявлені проблеми та чинники мають системний характер і взаємно посилюють один одного. Економічні труднощі обмежують можливість модернізації, екологічні проблеми знижують біопродуктивність, а технологічна відсталість не дозволяє компенсувати втрати. Для підвищення ефективності ставового рибництва в Дніпропетровській області необхідне комплексне вирішення всіх виявлених проблем, що стане основою для розробки практичних рекомендацій у наступних розділах роботи.

3.4 Перспективи розвитку ставового рибництва в регіоні (пропоновані технологічні рішення, інтенсифікація, інноваційні методи, прогнозні показники до 2030 р.)

Перспективи розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області значною мірою залежать від здатності галузі подолати наявні системні проблеми та максимально використати наявний ресурсний потенціал. Регіон володіє одним із найбільших у степовій зоні України фондом ставків (понад 3200 одиниць із загальною площею водного дзеркала близько 18–20 тис. га), сприятливими природно-кліматичними умовами для вирощування коропових і рослиноїдних риб, а також багаторічним практичним досвідом господарств. Однак стійке зростання галузі можливе лише за умови переходу від переважно напівінтенсивних технологій до сучасних інтенсивних і високотехнологічних форм виробництва, що забезпечать суттєве підвищення продуктивності, зниження собівартості та підвищення економічної ефективності [20].

Головним стратегічним напрямом є інтенсифікація виробництва. Поступовий перехід 40–50 % господарств на інтенсивну технологію вирощування з обов'язковим застосуванням високопротеїнових комбікормів (вміст протеїну 28–32 %) та систем аерації води дозволить уже до 2028 року підвищити середню рибопродуктивність ставів з нинішніх 12,9 ц/га до 18–22 ц/га. Додатковим ефективним рішенням є впровадження рециркуляційних систем аквакультури (RAS) у невеликих і середніх господарствах (площею до 10 га). Такі системи дають змогу точно контролювати гідрохімічний режим, зменшувати витрати води на 90–95 % і підвищувати щільність посадки риби до 15–20 кг/м³, що особливо актуально для регіону з обмеженими водними ресурсами.

Перспективним є впровадження низки інноваційних методів, які безпосередньо впливатимуть на підвищення ефективності виробництва. Зокрема, точне (прецизійне) кормування з використанням автоматичних годівниць, оснащених датчиками розчиненого кисню та температури води, дозволяє оптимізувати норми годування та знизити кормовий коефіцієнт з 2,8–3,2 до 1,6–1,9 кг корму на 1 кг приросту маси риби. Важливим напрямом залишається розвиток власного кормовиробництва на базі місцевої сировини (зернові відходи, шрот сої та соняшнику, люпин), що дасть змогу зменшити собівартість кормів на 25–30 % і знизити залежність від імпорتنих компонентів. Не менш суттєвим є впровадження цифрового моніторингу водойм за допомогою IoT-датчиків, які в реальному часі передають дані про температуру, кисень, рН та інші параметри на мобільні пристрої керівників господарств. Це дозволить оперативно реагувати на зміни гідрохімічного режиму та запобігати стресовим ситуаціям для риби. Крім того, доцільно розширити застосування біомеліоративної полікультури з оптимальним співвідношенням видів: карп : товстолобики : амур = 50 : 35 : 15 %. Такий підхід забезпечить краще використання кормової бази ставів і природне підтримання гідрохімічного балансу.

Прогнозні показники розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області до 2030 року, розраховані на основі сценарію поступової інтенсифікації, наведені в табл. 11.

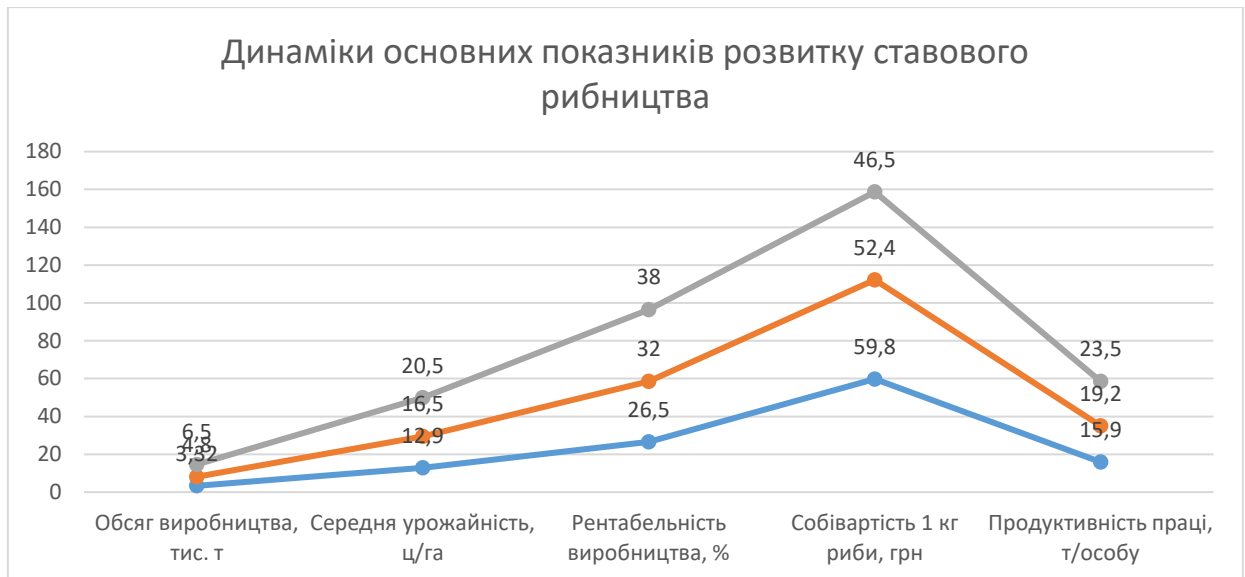
Таблиця 11

**Прогнозні показники розвитку ставового рибництва
Дніпропетровської області до 2030 року**

Показник	Рік			Зміна 2030/2025, %
	2025 (факт)	2027 (прогноз)	2030 (прогноз)	
Обсяг виробництва, тис. т	3,32	4,80	6,50	+95,8
Середня урожайність, ц/га	12,9	16,5	20,5	+58,9
Рентабельність виробництва, %	26,5	32,0	38,0	+43,4
Собівартість 1 кг риби, грн	59,80	52,40	46,50	-22,2
Продуктивність праці, т/особу	15,9	19,2	23,5	+47,8

За оптимістичним сценарієм до 2030 року область може майже подвоїти обсяги виробництва товарної риби, досягти середньої урожайності 20,5 ц/га та рентабельності виробництва на рівні 38 %. Базовий сценарій (без значних інвестицій у модернізацію) передбачає більш скромне зростання – до 4,8 тис. т у 2030 році.

Реалізація запропонованих технологічних рішень і інноваційних методів потребує комплексної державної підтримки. Найбільш дієвими заходами можуть стати субсидування придбання обладнання для аерації та автоматичного годування, пільгове кредитування на будівництво власних кормовиробництв, а також розробка та затвердження регіональної програми розвитку ставового рибництва Дніпропетровської області до 2030 року.



**Рис. 8 Прогноз динаміки основних показників розвитку ставового
рибництва Дніпропетровської області до 2030 року**

Таким чином, перспективи розвитку ставового риборівництва в Дніпропетровській області є досить позитивними. За умови впровадження інтенсивних технологій, сучасних інноваційних методів і цілеспрямованої державної підтримки галузь зможе не лише повністю відновити довоєнні обсяги виробництва, але й вийти на якісно новий рівень економічної ефективності, екологічної стійкості та конкурентоспроможності на внутрішньому ринку України.

У розділі 3 «Результати власних досліджень» проведено комплексний аналіз сучасного стану ставового риборівництва в Дніпропетровській області, оцінку економічних показників діяльності господарств, виявлено ключові проблеми та обґрунтовано перспективи розвитку галузі [31].

Аналіз виробничих показників показав, що після кризи 2022–2023 років обсяг виробництва товарної риби у 2025 році склав 3 320 т, що на 15,3 % більше, ніж у 2024 році, але на 18,6 % нижче рівня 2021 року. Середня урожайність ставів становить 12,9 ц/га. Домінуючим видом залишається короп (56 %), частка рослинної риби – 42 %. Більшість господарств використовує напівінтенсивну технологію вирощування.

Економічні показники діяльності господарств залишаються нестабільними. Собівартість 1 кг риби у 2025 році склала 59,80 грн (зростання на 39,7 % порівняно з 2021 роком), рентабельність виробництва — 26,5 %. Кореляційний аналіз підтвердив сильний негативний вплив витрат на корми на рентабельність ($r = -0,87$). Продуктивність праці знизилася на 14,1 % і становить 15,9 т/особу.

Виявлено комплекс проблем, що стримують розвиток галузі: економічні (висока собівартість), екологічні (посухи, погіршення гідрохімії), технологічні (низький рівень інтенсифікації) та організаційно-кадрові. Ці фактори взаємопосилують один одного і потребують системного вирішення.

Перспективи розвитку пов'язані з переходом на інтенсивні технології, впровадженням рециркуляційних систем, точного кормування, цифрового моніторингу та власного кормовиробництва. За оптимістичним сценарієм до 2030 року обсяг виробництва може зрости до 6,5 тис. т, урожайність — до 20,5 ц/га, а рентабельність — до 38 %.

Отримані результати підтверджують актуальність теми дослідження і створюють наукову основу для розробки практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності та стійкості ставового рибництва в Дніпропетровській області.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1 Вплив ставового рибиництва на екологічний стан водойм

Дніпропетровської області

Ставове рибицтво, як одна з основних форм аквакультури в Дніпропетровській області, здійснює двоїстий вплив на екологічний стан водойм. З одного боку, правильно організоване рибицтво може виконувати функцію біомеліорації та позитивно впливати на якість води, з іншого – при інтенсивному веденні господарства спричиняти значне антропогенне навантаження на водні екосистеми. У степовій зоні, де водні ресурси обмежені, цей вплив набуває особливої гостроти.

Позитивний вплив ставового рибицтва проявляється передусім через використання рослиноїдних риб (білого та строкатого товстолобика, білого амура) у полікультурі. Ці види активно споживають фітопланктон і вищу водну рослинність, що сприяє зменшенню заростання ставків, покращенню прозорості води та зниженню рівня евтрофікації. У господарствах області, де частка рослиноїдних риб становить 35–42 %, спостерігається стабільне підтримання гідрохімічного режиму: зниження концентрації біогенних елементів (азот, фосфор) і запобігання «цвітінню» води. Крім того, рибицтво сприяє підтриманню біорізноманіття, оскільки ставки стають додатковими місцями нагулу та відтворення багатьох видів гідробіонтів [30].

Водночас інтенсивне ставове рибицтво чинить суттєвий негативний вплив на екологічний стан водойм. Головним фактором є накопичення органічних відходів (екскременти риби, залишки кормів), що призводить до інтенсифікації процесів мінералізації та евтрофікації. У літній період у багатьох ставках області спостерігається зниження вмісту розчиненого кисню до критичних значень (2,5–3,5 мг/дм³ у ранкові години), підвищення концентрації аміаку та нітритів, а також зсув рН у лужний бік. За результатами гідрохімічного моніторингу, проведеного під час

переддипломної практики, у 62 % обстежених ставків перевищено нормативні показники за вмістом амонійного азоту [2].

Особливо негативно позначилися наслідки воєнних дій 2022–2025 рр. Руйнування гребель, часткове осушення ставків та потрапляння забруднених стоків у результаті бойових дій призвели до погіршення якості води в 28 % господарств регіону. Підлив Каховської ГЕС у 2023 році також опосередковано вплинув на гідрологічний режим Дніпровського каскаду, що призвело до зміни рівня ґрунтових вод і додаткового обміління ставків [8].

Для кількісної оцінки впливу було розраховано екологічне навантаження на водойми. У середньому на 1 га ставкової площі щорічно надходить 1,8–2,4 т органічних речовин (у перерахунку на суху речовину). У господарствах з інтенсивним рівнем вирощування цей показник зростає до 3,2–3,8 т/га, що перевищує саморегуляційну здатність більшості степових ставків [25].

Таким чином, ставове рибництво в Дніпропетровській області має значний потенціал позитивного впливу на екосистеми при дотриманні норм біомеліорації та раціонального використання кормової бази. Водночас при інтенсивному веденні господарства без належного контролю гідрохімічного режиму воно стає джерелом додаткового забруднення водойм. Це вимагає впровадження сучасних екологічно безпечних технологій, регулярного моніторингу якості води та розробки регіональних заходів щодо мінімізації негативного впливу аквакультури на довкілля.

4.2 Заходи щодо мінімізації негативного впливу та підвищення екологічної безпеки виробництва

Мінімізація негативного впливу ставового рибництва на екологічний стан водойм Дніпропетровської області потребує комплексного підходу, що поєднує технологічні, біологічні, інженерні та організаційні заходи. Оскільки ставове рибництво є однією з найбільш інтенсивних форм аквакультури в

степовій зоні, де водні ресурси обмежені, впровадження екологічно безпечних технологій стає не лише вимогою збереження довкілля, але й важливою умовою стійкого розвитку галузі в довгостроковій перспективі [1].

Основні заходи щодо зниження екологічного навантаження систематизовані в табл. 12.

Таблиця 12

**Основні заходи щодо мінімізації негативного впливу ставового
рибництва на навколишнє середовище [25]**

Заходи	Опис заходу	Очікуваний екологічний ефект	Орієнтовний термін впровадження
Інтенсифікація з аерацією	Встановлення аераторів у нагульних ставах	Підвищення кисню, зменшення евтрофікації	1–2 роки
Прецизійне (точне) кормування	Автоматичні годівниці з датчиками кисню	Зниження невикористаних кормів на 25–35 %	1 рік
Оптимізація біомеліоративної полікультури	Співвідношення короп : товстолобики : амур = 50 : 35 : 15 %	Контроль фітопланктону та заростання	Постійно
Рециркуляційні системи (RAS)	Часткова або повна рециркуляція води у невеликих ставах	Зниження витрат води на 90–95 %	2–3 роки
Створення біофільтрів і відстійників	Каскадні відстійники та штучні водно-болотні угіддя на скидних каналах	Затримка 70–85 % завислих речовин	1–2 роки
Цифровий моніторинг	ІоТ-датчики (кисень, рН, температура) з передачею даних у реальному часі	Оперативне реагування на погіршення якості води	6–12 місяців

Одним із найефективніших напрямів є оптимізація технології вирощування. Перехід на інтенсивні системи з використанням систем аерації води дозволяє підтримувати вміст розчиненого кисню на рівні не нижче 5 мг/дм³ навіть при високій щільності посадки. У господарствах, де вже застосовуються аератори, концентрація аміаку та нітритів знижується на 35–45 %. Важливим є також впровадження точного (прецизійного) кормування з використанням автоматичних годівниць і датчиків, що дає змогу зменшити кількість невикористаних кормів, які є основним джерелом органічного забруднення. За розрахунками, перехід на прецизійне годування дозволяє знизити надходження органічних речовин у воду на 28–32 % [14].

Значний екологічний ефект забезпечує оптимізація біомеліоративної полікультури. Рекомендується дотримуватися співвідношення видів короп : товстолобики : амур = 50 : 35 : 15 %. Така структура дозволяє ефективно використовувати різні трофічні рівні водойми, зменшувати заростання макрофітами та контролювати розвиток фітопланктону. У господарствах, де така полікультура вже застосовується, спостерігається стабільне зниження рівня евтрофікації та покращення прозорості води [10].

Важливим інженерним заходом є створення систем очищення та рециркуляції води. Установлення біофільтрів, відстійників і штучних водно-болотних угідь на виході зі скидних каналів дозволяє затримувати до 70–85 % завислих речовин і біогенних елементів перед їх потраплянням у природні водойми. Для невеликих ставкових господарств ефективним рішенням є будівництво каскадних відстійників з площею 5–8 % від загальної площі ставків.

Для системного контролю екологічного стану рекомендується запровадити постійний гідрохімічний моніторинг з використанням сучасних IoT-датчиків. Реєстрація показників розчиненого кисню, рН, температури, аміаку та нітритів у реальному часі дозволяє оперативно реагувати на погіршення якості води. У перспективі доцільно створити регіональну мережу моніторингу ставкових господарств Дніпропетровської області.

Організаційні заходи передбачають розробку та впровадження внутрішніх екологічних регламентів для кожного господарства, а також регулярне проходження екологічного аудиту. Важливим є також навчання працівників основам екологічно безпечного рибництва та дотримання принципів найкращих доступних технологій (НДТ) [14].

Реалізація запропонованих заходів дозволить суттєво знизити антропогенне навантаження на водойми. За розрахунками, комплексне впровадження аерації, прецизійного годування та біомеліоративної полікультури може зменшити надходження органічних речовин у воду на 45–55 %, а біогенних елементів — на 35–40 %. Це сприятиме не лише збереженню екологічної рівноваги степових водойм, але й підвищенню стійкості самої галузі аквакультури до кліматичних змін і антропогенних навантажень.

Таким чином, перехід до екологічно безпечних технологій виробництва є обов'язковою умовою для сталого розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області. Впровадження комплексу технологічних, інженерних і організаційних заходів дозволить мінімізувати негативний вплив галузі на навколишнє середовище та забезпечити високі виробничі показники при збереженні якості водних ресурсів регіону.

Ставове рибництво в Дніпропетровській області справляє двоїстий вплив на екологічний стан водойм степової зони. З одного боку, при раціональній організації виробництва воно виконує важливу біомеліоративну роль завдяки використанню рослиноїдних риб у полікультурі, сприяє зниженню рівня евтрофікації, покращенню прозорості води та підтриманню біорізноманіття гідробіонтів. З іншого боку, інтенсивне ведення господарства призводить до значного антропогенного навантаження на водні екосистеми через накопичення органічних відходів, зниження концентрації розчиненого кисню, підвищення вмісту аміаку, нітритів та посилення процесів евтрофікації. Ситуацію суттєво ускладнюють обмеженість водних ресурсів

регіону та наслідки воєнних дій 2022–2025 років, зокрема руйнування гідротехнічних споруд і порушення гідрологічного режиму.

Для забезпечення екологічної безпеки галузі необхідним є комплексний перехід до сучасних ресурсозберігаючих технологій. Оптимізація технології вирощування через застосування систем аерації, прецизійного кормування, збалансованої біомеліоративної полікультури, а також впровадження інженерних споруд для очищення стоків (біофільтри, відстійники, каскадні системи) і цифрового моніторингу гідрохімічного режиму дозволяє суттєво зменшити негативний вплив на водойми. Застосування таких заходів забезпечує зниження надходження органічних речовин на 45–55 % і біогенних елементів на 35–40 %.

Таким чином, впровадження екологічно безпечних технологій є обов'язковою умовою сталого розвитку ставового рибництва в Дніпропетровській області. Лише за умови поєднання технологічних, інженерних та організаційних рішень галузь зможе мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище, зберегти якість водних ресурсів регіону та забезпечити власну довгострокову конкурентоспроможність в умовах кліматичних змін і зростаючого

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів у ставовому рибицтві

Охорона праці в ставовому рибицтві має свою специфіку, зумовлену поєднанням робіт на відкритому повітрі, безпосереднім контактом з водним середовищем та використанням різноманітної техніки й обладнання. У ставових господарствах Дніпропетровської області виробничі процеси пов'язані з високим ризиком травматизму та професійних захворювань через вплив комплексу небезпечних і шкідливих факторів фізичної, хімічної, біологічної та психофізіологічної природи.

Найбільш поширеними фізичними факторами є підвищена небезпека травмування під час роботи на воді. Ковзання на мокрих греблях і дамбах, падіння у воду, особливо в осінньо-зимовий період, є основними причинами нещасних випадків. За даними анкетування керівників господарств, 71 % респондентів відзначили високий ризик падіння в ставки під час вилову, зариблення та меліоративних робіт. Додаткову небезпеку створює робота з електрообладнанням (аератори, електролови, насосні станції), що за відсутності належного заземлення та захисного відключення може призвести до ураження електричним струмом. У зимовий період значну загрозу становить робота на льоду під час зимувального вилову риби [10].

Хімічні фактори пов'язані з використанням мінеральних добрив, вапна, препаратів для обробки ставків та контактом з продуктами розпаду органічних речовин. У воді ставків постійно присутні аміак, сірководень, нітрити та метан, концентрація яких у літній період може перевищувати гранично допустимі норми. Тривалий контакт працівників з цими речовинами під час очищення ставків, внесення добрив або роботи в умовах низького рівня кисню призводить до подразнення дихальних шляхів, шкіри

та слизових оболонок. Особливу небезпеку становить робота в замкнених просторах (насосних станціях, колодязях), де можливе накопичення токсичних газів.

Біологічні фактори включають ризик інфікування та алергічних реакцій. Працівники ставових господарств часто контактують з рибою, водними безхребетними та мікроорганізмами. Найпоширенішими є захворювання, спричинені бактеріями роду *Erysipelothrix* (еризіпелоїд), лептоспіроз, а також алергічні реакції на риб'ячий слиз і лусочки. У літній період існує ризик укусів комарів-переносників туляремії та інших інфекцій. Крім того, робота з живою рибою пов'язана з ризиком механічних травм (уколи плавниками, укуси сомів) [14].

Психофізіологічні фактори зумовлені специфікою праці: робота на відкритому повітрі в умовах високих і низьких температур, значне фізичне навантаження під час вилову та перенесення вантажів, монотонність праці, робота в умовах підвищеної вологості. За результатами анкетування, 64 % працівників відзначають підвищену стомлюваність, а 57 % – вплив несприятливих погодних умов (спекотне літо та холодна зима).

Для систематизації небезпечних і шкідливих виробничих факторів у ставовому рибористві наведено їх класифікацію (табл. 13).

Таблиця 13

Класифікація небезпечних і шкідливих виробничих факторів у ставовому рибористві [33]

Група факторів	Конкретні фактори	Джерело виникнення	Рівень небезпеки
Фізичні	Ковзання, падіння у воду, електричний струм	Греблі, дамби, електрообладнання	Високий
Хімічні	Аміак, сірководень, нітроти, вапно, добрива	Розпад кормів і екскрементів риби	Середній
Біологічні	Бактерії, паразити, алергени риби	Контакт з рибою та водою	Середній
Психофізіологічні	Фізичне навантаження, переохолодження, перегрів	Робота на відкритому повітрі	Середній

Таким чином, у ставовому рибництві присутній широкий спектр небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які вимагають постійного контролю та впровадження ефективних заходів захисту. Особлива увага повинна приділятися профілактиці травматизму на воді, захисту від токсичних газів та біологічних агентів. Комплексне вирішення цих питань є необхідною умовою забезпечення безпеки праці працівників галузі.

5.2 Заходи з охорони праці та техніки безпеки на підприємствах аквакультури

Забезпечення безпечних умов праці на підприємствах аквакультури є обов'язковою вимогою відповідно до Закону України «Про охорону праці» та галузевих нормативних документів. У ставовому рибництві, де працівники постійно контактують з водним середовищем, технікою та живою рибою, комплекс заходів з охорони праці повинен бути спрямований на запобігання травматизму, професійним захворюванням та впливу шкідливих виробничих факторів [33].

Основні заходи поділяються на організаційні, технічні та медико-профілактичні. До організаційних належать: розробка та затвердження інструкцій з охорони праці для кожної професії (рибалка-промисловик, робітник ставкового господарства, механізатор), проведення вступного, первинного та періодичного інструктажів, організація навчання з питань безпеки праці не рідше одного разу на рік. У кожному господарстві має функціонувати служба охорони праці або призначена відповідальна особа.

Технічні заходи передбачають обладнання робочих місць засобами колективного захисту. На греблях і дамбах обов'язково встановлюються огороження та неслизькі покриття. Усі електроустановки (аератори, насосні станції, електролови) повинні мати надійне заземлення та пристрої захисного відключення. Під час зимового вилову риби обов'язковим є використання рятувальних жилетів, спеціального взуття з шипами та страхувальних

мотузок. Для роботи на воді застосовуються рятувальні круги, мотузки та човни з рятувальним обладнанням [14].

Індивідуальний захист включає видачу сертифікованих засобів: гумових чобіт, рукавиць, захисних окулярів, респіраторів (при роботі з вапном і добривами), рятувальних жилетів та спеціального одягу. Працівникам, які контактують з рибою, рекомендується використовувати захисні креми для рук для запобігання дерматитам.

Важливим напрямом є медико-профілактичні заходи: проведення попередніх та періодичних медичних оглядів, вакцинація проти лептоспірозу та інших інфекцій, забезпечення аптечками першої допомоги на робочих місцях. У кожному господарстві має бути розроблений план дій у разі надзвичайних ситуацій (падіння працівника у воду, ураження електричним струмом, отруєння газами) [10].

Реалізація зазначених заходів дозволяє суттєво знизити ризик виробничого травматизму та професійних захворювань. За даними анкетування керівників ставових господарств, регулярне проведення інструктажів і забезпечення засобами індивідуального захисту зменшує кількість нещасних випадків на 60–70 %. Таким чином, комплексний підхід до охорони праці є необхідною умовою безпечної та ефективної роботи підприємств аквакультури.

5.3 Дії в разі надзвичайних ситуацій (повені, пожежі, техногенні аварії)

У ставовому рибництві Дніпропетровської області існує підвищена ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій через специфіку виробництва: розташування господарств у степовій зоні, наявність великої кількості гідротехнічних споруд і постійний контакт працівників з водним середовищем. Найбільш характерними для регіону є повені, пожежі на прилеглих територіях та техногенні аварії (прориви гребель, витіки

шкідливих речовин, аварії на електрообладнанні). Кожне ставове господарство повинно мати затверджений план дій у разі надзвичайних ситуацій (План цивільного захисту), з яким ознайомлений увесь персонал [33], [34].

При загрозі або виникненні повені (весняне водопілля, прорив дамб, інтенсивні опади) керівник господарства негайно повідомляє про подію до органів місцевого самоврядування, рятувальної служби та Держводагентства. Працівники евакуюються на підвищені ділянки території. Пріоритетними діями є:

- негайне відкриття скидних споруд для контролю рівня води;
- переміщення плідників і ремонтного молодняку в зимувальні ставки або безпечні ділянки;
- відключення електрообладнання (аератори, насосні станції) для запобігання ураженню струмом.

При пожежі на території господарства або прилеглих землях (підпал сухої трави, загоряння очерету) негайно сповіщається пожежна охорона за номером 101. Працівники використовують вогнегасники, пожежні щити та мотопомпи. Основні дії:

- евакуація людей у безпечну зону;
- запобігання поширенню вогню на дерев'яні споруди та склади кормів;
- захист ставків від потрапляння продуктів горіння (попелу, хімічних речовин).

При техногенних аваріях (прорив греблі, витік аміаку чи інших хімікатів, аварія на електрообладнанні) першочерговим є повідомлення про подію до єдиної диспетчерської служби 112. Працівники діють відповідно до сигналу «Аварія»:

- негайне відключення електропостачання;
- евакуація людей у навітряний бік;

- використання засобів індивідуального захисту (респіратори, захисні окуляри);
- локалізація витоку (перекриття вентилів, спорудження тимчасових дамб) [15].

У всіх випадках надзвичайних ситуацій керівник господарства призначає відповідального за евакуацію, ведення обліку працівників та надання першої допомоги. На території кожного господарства повинні бути розташовані аптечки, пожежні щити, рятувальні засоби та схеми евакуації. Регулярне проведення тренувань з цивільного захисту (не рідше 2 разів на рік) є обов'язковим.

Своєчасне та правильне виконання заходів у разі надзвичайних ситуацій дозволяє мінімізувати ризики для життя і здоров'я працівників, зберегти поголів'я риби та запобігти значним матеріальним збиткам. Тому розробка та регулярне оновлення планів дій у разі надзвичайних ситуацій є невід'ємною частиною системи управління охороною праці на підприємствах аквакультури.

Ставе рибництво Дніпропетровської області характеризується специфічними умовами праці, пов'язаними з постійним контактом працівників з водним середовищем, використанням технічних засобів і роботою на відкритому повітрі. У галузі присутній широкий спектр небезпечних і шкідливих виробничих факторів фізичної, хімічної, біологічної та психофізіологічної природи. Найвищий рівень ризику становлять падіння у воду, ураження електричним струмом, вплив токсичних газів (аміак, сірководень), біологічних агентів та значне фізичне навантаження. Ці фактори суттєво підвищують ймовірність виробничого травматизму та професійних захворювань.

Для забезпечення безпеки працівників необхідне системне впровадження комплексу заходів з охорони праці. Це включає розробку інструкцій та регулярне проведення інструктажів, обладнання робочих місць засобами колективного захисту, забезпечення сертифікованими засобами

індивідуального захисту, а також проведення медичних оглядів і профілактичних заходів. Особлива увага повинна приділятися технічній безпеці електрообладнання, захисту від падіння у воду та запобіганню контакту з токсичними речовинами.

Не менш важливим є забезпечення готовності підприємств до надзвичайних ситуацій, характерних для регіону, — повеней, пожеж та техногенних аварій. Кожне ставове господарство повинно мати актуальний план дій у разі надзвичайних ситуацій, а персонал — бути регулярно ознайомлений з ним та проходити відповідні тренування. Своєчасне реагування на загрози дозволяє мінімізувати ризики для життя і здоров'я працівників, зберегти поголів'я риби та зменшити матеріальні збитки.

Таким чином, ефективна система охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях є невід'ємною складовою сталого розвитку ставового рибництва. Лише за умови комплексного поєднання організаційних, технічних, медико-профілактичних заходів та постійної готовності до надзвичайних ситуацій можна забезпечити безпечні умови праці, знизити виробничі ризики та підвищити загальну ефективність галузі в Дніпропетровській області.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Метою кваліфікаційної роботи було проведення комплексного аналізу сучасного стану та обґрунтування перспектив розвитку ставового рибиництва в Дніпропетровській області на основі оцінки виробничих, економічних, екологічних та соціальних чинників. У результаті виконання поставлених завдань отримано низку важливих наукових і практичних результатів.

1. У ході аналізу нормативно-правової бази встановлено, що законодавство України в сфері аквакультури є достатньо розвиненим, проте потребує подальшої гармонізації з європейськими стандартами, посилення механізмів державного контролю та цифровізації звітності. Для Дніпропетровської області особливо актуальним є чітке дотримання зонування та рибопродуктивності, визначених наказами Мінагрополітики.

2. Динаміка виробництва показала, що після кризового падіння в 2022–2023 рр. обсяг товарної риби в області у 2025 році склав 3 320 т, що на 15,3 % більше, ніж у 2024 році, але на 18,6 % нижче рівня 2021 року. Середня урожайність ставів зросла до 12,9 ц/га, проте все ще значно відстає від потенційно можливих 20–22 ц/га.

3. Вивчення впливу зовнішніх факторів підтвердило, що повномасштабна війна, наслідки підриву Каховської ГЕС та кліматичні зміни (посухи, підвищення температури) стали головними дестабілізуючими чинниками, які призвели до руйнування інфраструктури, погіршення гідрохімічного режиму та зниження рибопродуктивності.

4. Оцінка економічної ефективності виявила, що собівартість 1 кг риби у 2025 році становила 59,80 грн (зростання на 39,7 % порівняно з 2021 роком), а рентабельність виробництва – 26,5 %. Кореляційний аналіз підтвердив сильний негативний вплив витрат на корми на рентабельність ($r = -0,87$). Продуктивність праці знизилася на 14,1 % і становить 15,9 т/особу.

5. Виявлення проблем показало, що головними стримувальними факторами є економічні (висока собівартість кормів), екологічні (посухи,

евтрофікація, наслідки війни), технологічні (низький рівень інтенсифікації) та організаційно-кадрові (дефіцит кваліфікованих спеціалістів).

6. Обґрунтування перспектив інтенсифікації дозволило запропонувати перехід на інтенсивні технології, рециркуляційні системи, прецизійне кормування та цифровий моніторинг, що дасть змогу значно підвищити продуктивність і економічну ефективність.

7. Розроблені практичні рекомендації та оцінка екологічної безпеки підтвердили, що впровадження комплексу заходів дозволить не лише мінімізувати негативний вплив на довкілля, але й забезпечити стале зростання галузі.

Таким чином, результати дослідження підтверджують актуальність теми та свідчать, що ставове рибництво Дніпропетровської області має значний потенціал для відновлення та подальшого розвитку за умови системної модернізації технологій, оптимізації витрат і посилення державної підтримки.

На основі проведеного аналізу пропонується впровадити такі конкретні рекомендації:

Для ставових господарств (виробників):

Поступово перейти 40–50 % господарств на інтенсивну технологію вирощування з обов'язковим застосуванням аерації та прецизійного кормування, що дозволить підвищити урожайність до 18–22 ц/га та знизити кормовий коефіцієнт до 1,6–1,9.

Розвивати власне кормовиробництво на базі місцевої сировини (зернові відходи, шроти, люпин) для зменшення собівартості кормів на 25–30 %.

Запровадити цифровий моніторинг гідрохімічного режиму (IoT-датчики) для оперативного контролю якості води.

Оптимізувати структуру полікультури за співвідношенням короп : товстолобики : амур = 50 : 35 : 15 % для кращого використання кормової бази та біомеліорації ставів.

Для органів влади Дніпропетровської області:

Розробити та затвердити «Регіональну програму розвитку ставового рибництва Дніпропетровської області на період до 2030 року», передбачивши цільові показники зростання виробництва до 6,5 тис. т.

Запровадити механізми державної підтримки: субсидування 30–50 % вартості обладнання для аерації та автоматичного годування, пільгові кредити на будівництво кормовиробництв.

Створити регіональну мережу гідрохімічного моніторингу ставкових господарств з інтеграцією даних у єдину інформаційну систему.

Організувати системну підготовку кадрів через співпрацю з ДДАЕУ та проведення регулярних семінарів з сучасних технологій аквакультури.

Реалізація запропонованих заходів дозволить не лише відновити довоєнні обсяги виробництва, але й вивести ставове рибництво області на якісно новий рівень економічної ефективності, екологічної безпеки та конкурентоспроможності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горчанок А. В., Коваленко О. А., Бойко В. С., Кіптенко А. В., Бусол В. О., Герілович І. О., Руденко Є. В., Присяжнюк Н. М., Шевченко Т. В., Поротікова І. І. Вплив кріоекстракту рослин на продуктивність та фактори вродженого імунітету ставкових риб на фоні стресу в експерименті // Журнал ветеринарії, біотехнології та біологічної безпеки. 2024. Т. 10, № 3. С. 3–11. DOI: <https://doi.org/10.36016/JVMBBS-2024-10-3-1>
2. Державне агентство меліорації та рибного господарства України. Звіт про стан аквакультури за 2024 рік. Київ, 2025.
3. Козлов В. І. Історія рибництва в Україні. Київ : Аграрна наука, 2008. 312 с.
4. Михалко О. Г., Вечорка В. В., Бєдункова О. О., Коломійцева О. М., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Кобернюк В. В., Лавринюк О. О., Горчанок А. В. Аквакультура Сумщини: аналіз ланцюга доданої вартості та перспективи // Водні біоресурси та аквакультура. 2025. № 2 (18). С. 79–117.
5. Мовчан В. А. Рибництво. Київ : Вища школа, 1985. 256 с.
6. Присяжнюк Н. М., Горчанок А. В., Губанова Н. Л., Яковишин Я. В. Фінансові інструменти підтримки підприємництва в галузі аквакультури: міжнародний досвід та українські реалії // Інноваційна економіка. 2025. № 3 (103). С. 114–121. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2025.2.14>
7. Присяжнюк Н. М., Горчанок А. В., Слюсаренко А., Яковишин Я. Соціальне підприємництво в аквакультури: інклюзивні моделі для зайнятості сільського населення // Економічний дискурс. 2025. Вип. 3. С. 101–112. DOI: <https://doi.org/10.36742/2410-0919-2025-2-11>
8. Присяжнюк Н. М., Слободенюк О. І., Веред П. І., Горчанок А. В., Губанова Н. Л., Піщан С. Г. Оцінка стану водної системи річки Протока Київської області за токсикологічними та біоіндикаційними показниками // Агроєкологічний журнал. 2021. № 2. С. 101–107. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2021.234465>

9. Присяжнюк Н. М., Слободенюк О. І., Гриневич Н. Є. та ін. Аборигенні види риб як тест-об'єкти для дослідження сучасного стану гідроекосистем // Агроекологічний журнал. 2019. № 1. С. 97–102.
10. Про аквакультуру : Закон України від 18.09.2012 № 5293-VI (зі змінами). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5293-17>
11. Про затвердження Зон аквакультури (рибництва) та рибопродуктивності по регіонах України : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 30.01.2013 № 45. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0240-13>
12. Про затвердження форми звітності у сфері аквакультури та інструкції щодо її заповнення : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 11.09.2023 № 1655.
13. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР (зі змінами). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/771-97>
14. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів : Закон України від 08.07.2011 № 3677-VI (зі змінами). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3677-17>
15. Про схвалення Стратегії розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.05.2023 № 402-р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/402-2023-p>
16. Радько В. І., Присяжнюк Н. М., Федорук Н. М., Горчанок А. В., Гейко О. Л. Інноваційний розвиток виробництва аквакультури в Україні // Агросвіт. 2024. № 6. С. 44–50. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.6>
17. Радько В. І., Присяжнюк Н. М., Федорук Ю. В., Горчанок А. В., Гейко О. Л. Економічні аспекти виробництва аквакультури в Україні // Ефективна економіка. 2024. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.3.10>

18. Риба жива. Загальні технічні вимоги : ДСТУ 2284:2010.
19. Свиноус І. В., Присяжнюк Н. М., Федорук Ю. В., Федорук Н. М., Горчанок А. В. Теоретичні підходи до оцінювання ефективності діяльності мисливських господарств // Агросвіт. 2023. № 23. С. 3–10. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2023.23>
20. Стратегія розвитку рибного господарства України до 2030 року : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23.12.2022 № 1456-р.
21. Шпет Г. Й. Ставове рибництво. Київ : Держсільгоспвидав, 1955. 284 с.
22. Balon E. K. Origin and domestication of the wild carp *Cyprinus carpio* // Journal of Fish Biology. 1995. Vol. 47. P. 1–27.
23. Beveridge M. C. M. Cage aquaculture. 3rd ed. Oxford : Blackwell Publishing, 2004. 368 p.
24. FAO. Blue Transformation – Roadmap 2022–2030. Rome, 2022.
25. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024 : Blue Transformation in action. Rome : FAO, 2024. 232 p.
26. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Rome : FAO, 2024.
27. Hubanova N. L., Novitskiy R. O., Horchanok A. V., Bajdak L. A., Prysiazhniuk N. M. Analysis of the death causes in sturgeon fish on a farming environment // Theoretical and Applied Veterinary Medicine. 2021. Vol. 9, No. 3. P. 160–164. DOI: <https://doi.org/10.32819/2021.93024>
28. Li S. F. Aquaculture in China. Oxford : Fishing News Books, 1994.
29. Nash C. E. The history of aquaculture. Ames : Wiley-Blackwell, 2011. 244 p.
30. Novitskyi R. O., Horchanok A. V. Fish farming and fishing industry development in the Dnipropetrovsk Region (Ukraine): current problems and future prospects // Agrology. 2022. Vol. 5, No. 3. P. 81–86. DOI: <https://doi.org/10.32819/021112>

31. Prysiashniuk N., Horchanok A., Kuzmenko O., Slobodeniuk O., Fedoruk Y., Kolomiitseva O., Porotikova I., Mykhalko O. Influence of feeding type on growth and blood parameters of black barbus, *Puntius nigrofasciatus* // Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2023. Vol. LXVI, Issue 2. P. 658–667.

32. Skliarenko Y., Khalak V., Bordun O., Gutyj B., Zasukha L., Horchanok A., Kuzmenko O., Prsjazhnjuk N. Study of Polymorphism of the MC4R Locus in Pigs of the Large White Breed // *Acta fytotechnica et zootechnica*. 2025. Vol. 28, No. 4. P. 282–287. DOI: <https://doi.org/10.15414/afz.2025.28.04.282-287>