

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини та тваринництва
Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

МІЛІМКО СТАНІСЛАВ СТАНІСЛАВОВИЧ

639.371.52

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БІЛОГО АМУРА В
УМОВАХ ПАФ «ЄРЧИКИ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

Керівник роботи:
Аліна ШУЛЯР,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури № ____
від « ____ » _____ 2025 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури
« ____ » _____ 2025 р.

Діна ЛІСОГУРСЬКА

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Станіслав МІЛІМКО** захистив кваліфікаційну
роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

Ніна ЛЕБЕДІВСЬКА

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Мілімко С. С. Оцінка технології вирощування білого амура в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура». – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У роботі презентовано результати оцінки технології вирощування білого амура. Вивчення технологічних аспектів при організації процесу вирощування товарної риби та параметрів її росту й розвитку дозволить впроваджувати обґрунтовані технологічні підходи у виробництво із забезпеченням високого економічного ефекту.

Ключові слова: водойма, зариблення, ставок, цьоголітки, дволітки, товарна риба.

ANNOTATION

Milimko S. S. Assessment of the technology of growing grass carp in the conditions of PAF «Yerchyky» of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Master's qualification thesis for the degree in specialty 207 «Aquatic bioresources and aquaculture». – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

The paper presents the results of the evaluation of the technology of growing grass carp. The study of technological aspects in organizing the process of growing commercial fish and the parameters of its growth and development will allow the implementation of justified technological approaches in production with the provision of a high economic effect.

Key words: reservoir, stocking, pond, one-year-olds, two-year-olds, commercial fish.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1. 1. Сучасний розвиток рибництва в Україні та світі: ключові тенденції та перспективи	7
1. 2. Огляд головних технологічних підходів при вирощуванні білого амура	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	14
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
3. 1. Оцінка технології вирощування білого амура в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області	21
ВИСНОВКИ	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	33

ВСТУП

Риба та продукти з неї відіграють ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки, оскільки містить усі незамінні амінокислоти, необхідні для нормального росту й розвитку організму, а також важливі мікроелементи – йод, фосфор, кальцій, селен, вітаміни А, D та групи В. Завдяки високій засвоюваності та поживній цінності риба є незамінним продуктом у раціонах населення багатьох країн [1, 2].

Крім харчової цінності, рибництво та аквакультура відіграють стратегічну роль у формуванні стабільної продовольчої системи. Вони дозволяють забезпечити населення доступною і якісною продукцією незалежно від сезонності чи природних умов, а також зменшити тиск на природні водні екосистеми завдяки контрольованому вирощуванню риби. Розвиток рибного господарства створює робочі місця, підвищує економічну стійкість регіонів та сприяє диверсифікації джерел харчування, що є важливими чинниками гарантування продовольчої безпеки держави [3, 4].

Актуальним питанням рибництва та аквакультури є оцінка технології вирощування білого амура, адже зумовлена зростаючою потребою у високоякісній рибній продукції та необхідністю підвищення ефективності рибницьких господарств в умовах сучасних викликів продовольчої безпеки. Білий амур є однією з найбільш перспективних рослиноїдних риб. Дослідження й удосконалення технологій інтенсивного та напівінтенсивного вирощування білого амура сприяють розвитку сталого рибництва та забезпеченню стабільного виробництва конкурентоспроможної рибної продукції [5-7].

Мета досліджень – оцінка технології вирощування білого амура в мовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області.

Предмет досліджень – параметри технологічного процесу вирощування білого амура та його росту і розвитку.

Об'єкт досліджень – оцінка технологічних та продуктивних параметрів білого амура при вирощуванні товарної риби.

Перелік публікацій

1. Мілімко С. С. Продовольча безпека і роль аквакультури для її забезпечення. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип. 19. С. 39. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

2. Milimko S., Zapolsky M. Aquaculture production in Ukraine in wartime realities. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва: матеріали XII Міжнар. наук. конф. студ. та учнів. молоді, 20 листоп. 2025 р. Кам'янець-Подільський: Вид.-во ЗВО ««Подільський державний університет», 2025. С. 55–57. (Науковий керівник – доцент Шуляр Аліна Л.).*

3. Мілімко С. С., Шуляр А. Л., Шуляр А. Л. Аналіз технології вирощування білого амура в ставових господарствах України. *Студентські наукові читання – 2025: матеріали науково-практичної конференції у рамках I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань та спеціальностей у 2025-2026 н. р.* Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 79–80.

Практичне значення отриманих результатів. Для забезпечення рентабельного вирощування білого амура доцільно здійснювати систематичну оцінку технологічних процесів та показників його росту й розвитку, що дозволить обґрунтувати та впровадити найбільш ефективні технологічні рішення.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 36 сторінках комп'ютерного тексту, містить 6 рисунків, 10 таблиць. Список використаної літератури налічує 44 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Сучасний розвиток рибництва в Україні та світі: ключові тенденції та перспективи

Рибництво є однією з найбільш динамічних і перспективних галузей світового сільського господарства, яка відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки, формуванні збалансованого харчування населення та раціональному використанні водних ресурсів. Упродовж останніх десятиліть аквакультура демонструє стабільне зростання, випереджаючи за темпами розвитку більшість традиційних секторів харчового виробництва. Зростання попиту на рибу й рибну продукцію зумовлене підвищенням рівня життя, збільшенням потреби в якісному білку, а також зміною харчових звичок населення багатьох країн світу. На тлі вичерпання потенціалу рибальства океанів і морів, саме аквакультура стає ключовим фактором забезпечення людства рибною продукцією [6, 8].

У світовому масштабі розвиток рибництва особливо активізувався після 2000-х років, коли багато країн перейшли до інтенсивних технологій вирощування риби, креветок і молюсків. Згідно з глобальними тенденціями, основними напрямками сучасної аквакультури є індустріальні методи вирощування, автоматизація процесів, генетичне поліпшення риби, використання комбікормів із покращеними характеристиками та впровадження систем замкненого водопостачання (УЗВ). Саме ці технології дозволяють отримувати високі показники продуктивності, ефективніше контролювати здоров'я риби, зменшувати витрати води й мінімізувати вплив на навколишнє середовище [9, 10].

В країнах Азії, зокрема Китаї, Індії, В'єтнамі та Індонезії, аквакультура є стратегічною галуззю національної економіки. Китай уже понад два десятиліття є світовим лідером, забезпечуючи понад половину світового обсягу вирощеної риби. Основною продукцією є коропові види – короп,

товстолобик, білий амур, тилapia, а також морепродукти. Високих показників продуктивності вдається досягти за рахунок інтенсивного використання ставкових господарств, застосування біотехнологій, комбікормів та налагодженої системи переробки. Водночас у Європі та Північній Америці аквакультура розвивається у напрямі інноваційності: популярності набувають УЗВ, морські садки нового покоління, аквапоніка та виробництво органічної продукції [11].

Україна, маючи значний природний потенціал для розвитку рибництва, поступово інтегрується у світові тенденції. Країна володіє розгалуженою мережею річок, водосховищ, озер і ставів, що створює сприятливі умови для розвитку як традиційної ставкової аквакультури, так і сучасних інноваційних форм рибного господарства. Основу української аквакультури становлять ставові господарства, які спеціалізуються на вирощуванні коропа, білого амура, товстолобика, личинки та молоді риб для зарибнення, а також на отриманні товарної риби. У певні роки частка ставкового рибництва у загальному обсязі рибної продукції досягала 80 %, що свідчить про важливість цього напрямку [12].

Водночас рибництво в Україні стикається з низкою проблем, що стримують його розвиток. Серед ключових викликів виділяють фізичне та моральне зношення матеріально-технічної бази, недостатнє фінансування, потребу в модернізації господарств та в удосконаленні кормової бази. Певні труднощі пов'язані й із необхідністю адаптації до європейських стандартів якості, ведення обліку, контролю та простежуваності продукції [13]. Проте за останні роки спостерігається тенденція до поступового оновлення технологій, впровадження енергоощадних рішень, автоматизації систем аерації та годування, а також розвиток промислової аквакультури на базі УЗВ [14].

Особливо перспективним напрямом є вирощування цінних видів риб у закритих системах, зокрема осетрових, сома кларієвого, тилapia та форелі. УЗВ дозволяють повністю контролювати параметри води, що забезпечує

стабільний ріст риби незалежно від сезону, кліматичних умов і наявності природної водойми. Такий підхід має низку переваг: високу продуктивність на одиницю площі, можливість розміщення господарств поблизу ринків збуту, зниження ризику захворювань та високу ефективність використання ресурсів. Водночас розвиток УЗВ потребує значних інвестицій на початковому етапі, висококваліфікованих кадрів та доступу до якісних кормів [11, 15].

На глобальному рівні рибництво демонструє чітко виражену тенденцію – заміна традиційного вилову на кероване вирощування. Надмірна експлуатація природних популяцій риб призвела до того, що понад третина світових запасів опинилася під загрозою виснаження. У таких умовах аквакультура стає не просто альтернативою, а необхідністю. За оцінками ФАО, вже сьогодні понад 50 % риби, яку споживає людство, вирощено штучно, і ця частка продовжує зростати. Очікується, що до 2030 року аквакультура забезпечуватиме дві третини світового рибного ринку [14, 16].

Однією з провідних тенденцій розвитку рибництва є підвищення екологічності та продуктивності виробництва. Світові лідери активно впроваджують технології мінімізації відходів, повторного використання води, селекції стійких до хвороб порід та альтернативних кормів. Наприклад, замість рибного борошна дедалі частіше застосовують білки рослинного походження, комах, водоростей, дріжджів. Зростає інтерес до органічної аквакультури, яка забезпечує виробництво продукції з мінімальним втручанням у природні екосистеми [17].

Україна також має значний потенціал для переходу до більш екологічних та інноваційних методів виробництва. Створення кластерів рибницьких господарств, розвиток кооперації, впровадження сучасних технологій моніторингу якості води, біобезпеки та цифровізація галузі відкривають нові перспективи для підвищення ефективності аквакультури. Важливим напрямом є інтегровані системи, такі як аквапоніка, де вирощування риби поєднується з культивацією рослин, що забезпечує більш

раціональне використання ресурсів і підвищення рентабельності виробництва [18].

Отже, сучасний розвиток рибництва в Україні та світі характеризується поєднанням традиційних та інноваційних підходів, орієнтацією на підвищення продуктивності, екологічної стійкості та економічної ефективності. Світові тенденції свідчать про те, що аквакультура стає стратегічною галуззю майбутнього, яка здатна забезпечити людство якісним білком у необхідних обсягах. Для України пріоритетними завданнями є модернізація господарств, впровадження нових технологій, підвищення конкурентоспроможності, розвиток науки та підготовка фахівців. За умови комплексного підходу рибництво може стати важливим фактором відновлення продовольчої безпеки, економічного зростання та раціонального використання водних ресурсів [12, 19].

1. 2. Огляд головних технологічних підходів при вирощуванні білого амура

Технологія вирощування білого амура є комплексом організаційних, біологічних та технологічних заходів, спрямованих на отримання високоякісної рибної продукції за умов максимально ефективного використання природної та штучної кормової бази [20]. Білий амур (*Stenopharyngodon idella*) – одна з головних рослиноїдних риб ставкової аквакультури, яка цінується за швидкі темпи росту, невибагливість до умов вирощування та здатність використовувати природну рослинність як основний кормовий ресурс. Успішне вирощування цієї риби потребує дотримання низки технологічних вимог, що охоплюють підготовку ставів, формування ремонтно-маточного стада, отримання та вирощування молоді, організацію годівлі, створення оптимального гідрохімічного режиму та забезпечення біобезпеки [21].

Першим елементом технології є підготовка ставів до вирощування. Вона включає очищення дна від залишків мулу, рослинності, ремонту гідротехнічних споруд, а також дезінфекцію водойм. Перед посадкою риби проводять повну або часткову меліорацію ставів із застосуванням вапна чи інших дозволених препаратів для знищення небажаних організмів і збудників хвороб [22]. Важливо забезпечити достатній рівень водозабезпечення, адже білий амур потребує добре прогрітої, чистої води з високою концентрацією кисню. Оптимальна температура для росту становить 22–28°C, що відповідає умовам більшості ставкових господарств України. Для поліпшення кормової бази здійснюють зарибнення ставів мальком інших корисних видів, а також вирощування в рослинних ставах, де природна кормова база є найбільш розвиненою [18].

Наступним важливим елементом технології є отримання якісного ремонтно-маточного стада, яке забезпечує стабільне виробництво молоді. Статева зрілість білого амура настає у віці 5–7 років у природних умовах, однак у ставкових господарствах цей показник може змінюватися залежно від температурного режиму, годівлі та умов утримання. Плідники утримуються окремо, забезпечуються різноманітним кормом рослинного та комбікормового походження і мають перебувати в доброму фізіологічному стані. Для стимуляції нересту використовують гормональні препарати, а сама ікрометання проходить в інкубаційних апаратах, оскільки в умовах ставків білий амур природним шляхом не розмножується [10, 23].

Після отримання личинок наступним важливим етапом є їх вирощування до стану посадкового матеріалу – малька та сеголетків. На цій стадії особлива увага приділяється умовам годівлі та якості води. Личинок спочатку годують зоопланктоном, спеціальними стартовими комбікормами, а з віком переводять на рослинні корми [24]. У вирощувальних ставках повинна бути добре розвинена природна кормова база – нитчасті водорості, м'яка рослинність, молоді пагони водних рослин. Гідрохімічний режим підтримується систематичним контролем температури, прозорості, кисню та

кислотності. Оптимальна густота посадки малька та сеголетків визначається залежно від площі ставка, рівня розвитку кормової бази та планованого виходу товарної продукції, хоча загальним правилом є уникнення перенаселення, що призводить до дефіциту їжі та зниження приростів [25].

Годівля білого амура становить один із ключових технологічних блоків. У молодому віці риба потребує комбікормів із достатнім умістом білка, проте в міру росту її раціон майже повністю переходить на рослинні корми [26]. Основним природним кормом є водна рослинність: очерет, ряска, елодея, а також штучно заготовлені зелені корми – люцерна, конюшина, молоді злаки. Амур має високу конверсію рослинного корму, що дозволяє мінімізувати витрати в порівнянні з іншими видами. Важливою умовою є забезпечення достатньої кількості рослинності: дефіцит корму різко знижує темпи росту та веде до конкуренції між особинами. У господарствах із недостатньо розвиненою природною рослинністю практикують підгодівлю зеленими масами або вирощування амура у полікультурі з коропом і товстолобиком, що сприяє ефективному використанню кормових ресурсів [27].

Не менш важливим аспектом технології є контроль за гідрохімічними показниками. Білий амур чутливий до рівня кисню, який не повинен знижуватися нижче ніж 4 мг/л, а найбільш оптимальним є рівень у межах 6–8 мг/л. Надмірна кількість органіки сприяє «цвітінню» води та може призвести до заморних явищ, тому регулярна аерація, водообмін і проведення профілактичних робіт є обов'язковими. Важливо контролювати рівень рН (у межах 6,5–8,5), прозорість, температуру води, а також кількість розчинених біогенів [28].

Під час вирощування товарного білого амура особливу увагу приділяють профілактиці захворювань, адже рослиноїдні риби можуть бути вразливими до бактеріальних і паразитарних уражень у разі порушення гідрохімічного режиму або недостатнього годування. Застосовують комплекс профілактичних заходів: моніторинг здоров'я риби, дотримання санітарно-

гігієнічних вимог, карантинні процедури для нових партій риб, а також використання біобезпечних кормів і чистої води [29].

Підсумовуючи, технологія вирощування білого амура базується на кількох ключових елементах: підготовці ставів, формуванні якісного маточного стада, ефективному вирощуванні молоді, раціональній годівлі, контролі гідрохімічного режиму та забезпеченні ветеринарно-санітарних умов. Дотримання цих технологічних аспектів дозволяє підвищити продуктивність господарства, покращити якість рибної продукції та забезпечити сталий розвиток аквакультури [30, 31].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Приватна агрофірма «Єрчики» є базою для проведення досліджень у межах кваліфікаційної роботи. Це господарство забезпечує необхідні умови, матеріали та виробниче середовище для виконання практичної частини дослідження, що дозволяє отримати актуальні та достовірні дані з реального виробництва. ПАФ «Єрчики» – це підприємство в Житомирській області, що спеціалізується переважно на виробництві молока та має статус племінного заводу українських червоно- та чорно-рябої молочних порід ВРХ [32]. Господарство працює на землях чотирьох сіл: Квітневе, Єрчики, Романівка та Велика Чернявська Житомирського (раніше Попільнянського) району.

Підприємство має давню історію та досвід роботи у аграрному бізнесі – таблиця 1.

Таблиця 1

Історичні етапи формування ПАФ «Єрчики» [33]

Рік / період	Історичний етап
1992	Створено «ПКП ім. Фрунзе» на базі колгоспу в с. Єрчики
2000	Проведено реорганізацію підприємства у приватну агрофірму «Єрчики»
2004	Збудовано першу чергу елеватора з зерносушильним комплексом
2011	Утримувалось понад 3 000 голів ВРХ; 1 000 корів, з них 865 — дійні; земельний банк — 5 000 га
2014	Розширено елеватор, додано 7 100 тонн силосного зберігання
2020–2021	Збудовано сучасний молочний комплекс у с. Квітневе; інвестиції — 160 млн грн

Засновником агрофірми є Володимир Олександрович Дідківський (1953–2023) – Герой України, заслужений працівник сільського господарства та депутат Житомирської обласної ради трьох скликань [34].

Основні напрямки діяльності – рослинництво і тваринництво (рисунок 1). Рослинництво функціонує завдяки наявності таких факторів: земельний фонд станом на 2024 рік – близько 5 500 га. Вирощувані культури: пшениця, ячмінь, горох, цукрові буряки, гречка, соняшник, ріпак, соя, кукурудза [35].



Рис. 1. ПАФ «Єрчики»

Для забезпечення тварин кормами вирощуються кормові буряки, люцерна та трава на сінаж. У технічному парку переважає імпортна техніка: трактори та комбайни Claas і John Deere. На частині полів функціонує зрошення – дві американські поливальні машини [35].

Молочне тваринництво є високорозвиненим. З 1995 року підприємство активно займається селекційною роботою, закупаючи високопродуктивних тварин чорної та червоної молочних порід. У 2021 році «Єрчики» завершили будівництво сучасного молочного комплексу європейського типу, розташованого неподалік с. Квітневе. На фермі утримується понад 2 000 голів ВРХ, серед яких – 136 голштинських чорно-рябої породи, завезених із Данії [31]. Комплекс обладнано сучасною системою гноєвидалення та відстійником на 30 тис. тонн. Утримання корів – безприв'язне. Також у господарстві функціонують заводи з розведення червоно- та чорно-рябої молочної худоби та репродуктор поліської м'ясної породи. Молоко підприємство постачає компанії «Рудь» [36].

У Квітневому працює власний комбикормовий завод потужністю 2 т/год, який повністю забезпечує господарство кормами. Елеватор «Єрчики» працює з 2004 року, оснащений зерносушильним обладнанням та німецькими силосами. 2011 р. потужність зберігання – 10 тис. т. 2014 р. додано 7 100 т силосного зберігання. Згодом встановлено ще один силос на 5 тис. т. Загальна місткість елеватора – 25 тис. тонн [33].

Рибництво також тут функціонує. У власному ставку вирощуються та реалізуються такі види риб, як товстолоб, короп, амур та інші [37].

Фінансові показники приватної агрофірми «Єрчики» за 2021–2024 роки демонструють стабільне зростання та розвиток підприємства – таблиця 2 і 3. Дохід зріс із 271,5 млн грн у 2021 році до 380,6 млн грн у 2024-му, що свідчить про розширення виробництва та підвищення ефективності. Чистий прибуток також зростав нерівномірно, але загальна динаміка позитивна: від 65,6 млн грн у 2021 році до 87,7 млн грн у 2024-му, попри суттєве падіння у 2023 році. Активи підприємства збільшилися з 465,8 млн грн до 687,6 млн грн, що вказує на розширення матеріально-технічної бази. Зобов'язання залишалися помірними, коливаючись у межах 18,7–41,6 млн грн, що говорить про фінансову стійкість. Середня заробітна плата працівників зросла з 17 106 грн до 23 898 грн, а чисельність персоналу коливалася в

межах 209–221 осіб, що підтверджує стабільність кадрової структури підприємства [34-35].

Таблиця 2

Фінансова інформація ПАФ «Єрчики» [37]

Показник	Дані по роках			
	2024	2023	2022	2021
Дохід	380 651 000 ₴	326 426 000 ₴	267 128 000 ₴	271 530 000 ₴
Чистий прибуток	87 689 000 ₴	17 002 000 ₴	73 355 000 ₴	65 616 000 ₴
Активи	687 579 000 ₴	530 052 000 ₴	536 530 000 ₴	465 789 000 ₴
Зобов’язання	41 641 000 ₴	22 206 000 ₴	40 575 000 ₴	18 663 000 ₴
Середня зарплата (до податків)	23 898 ₴	18 569 ₴	18 179 ₴	17 106 ₴
Кількість працівників	210	221	209	216

За результатами трьох кварталів 2025 року «Єрчики» демонструють високі темпи розвитку та зміцнення фінансової позиції. Дохід підприємства становить 353,7 млн грн, а чистий прибуток – 90,4 млн грн, що свідчить про ефективну операційну діяльність та зростання рентабельності[36].

Таблиця 3

Фінансові дані за три квартали 2025 року [37]

Показник	Дані за 2025 (3 квартали)
Дохід	353 725 000 ₴
Чистий прибуток	90 378 000 ₴
Активи	804 300 000 ₴
Зобов’язання	62 738 000 ₴
Кількість працівників	202

Активи компанії збільшилися до 804,3 млн грн, що відображає подальше розширення виробничих потужностей та інвестиції у розвиток. Зобов'язання, хоча й зросли до 62,7 млн грн, залишаються на керованому рівні, що дозволяє підприємству підтримувати стійку фінансову рівновагу [33]. Фінансовий стан підприємства характеризується доброю ліквідністю, стабільною фінансовою стійкістю, помірною платоспроможністю та рентабельністю продукції (19,33 %) – таблиця 4.

Таблиця 4

Параметри фінансової діяльності ПАФ «Єрчики» [33]

Група показників	Показник	Значення
Показники оцінки стану основних засобів	Частка основних засобів в активах підприємства	49.32 %
Ліквідність	Коефіцієнт поточної (загальної) ліквідності	7.38
Оцінка фінансової стійкості	Коефіцієнт фінансової залежності	1.16
	Коефіцієнт співвідношення позикових та власних коштів	0.16
Поточна платоспроможність	Поточна платоспроможність	-65 739 ₴
Оцінка рентабельності	Рентабельність продукції	19.33 %

На даний час керівником агрофірми є син засновника – Дідківський Мирослав – таблиця 5, який також є власником та кінцевим бенефіціаром підприємства.

Отримані агрофірмою «Єрчики» значні прибутки від інтенсивного виробництва спрямовуються на розвиток інфраструктури, покращення умов праці та соціальну підтримку працівників і пенсіонерів. За рахунок господарства зведено виробничі об'єкти та житло: 30 молодих родин отримали нові будинки, збудовано 10 тваринницьких і допоміжних споруд, придбано 4 трактори та 5 комбайнів [34].

Таблиця 5

Дані про керівництво та правовласність ПАФ «Єрчики» [32]

Категорія	ПІБ	Статус / Роль	Громадянство	Частка / Внесок
Керівник	Дідківський Мирослав Володимирович	Керівник	Україна	—
Власники	Дідківський Мирослав Володимирович	Засновник	Україна	5 250 000 ₴ (70%)
	Дідківський Богдан Володимирович	Засновник	Україна	2 250 000 ₴ (30%)
Бенефіціари	Дідківський Мирослав Володимирович	Кінцевий бенефіціарний власник	Україна	—
	Дідківський Богдан Володимирович	Кінцевий бенефіціарний власник	Україна	—

Працівники забезпечуються безкоштовним харчуванням, а два автобуси доставляють їх на роботу та назад. Найбільш успішних співробітників заохочують легковими автомобілями. Особливу увагу керівництво приділяє підтримці місцевої школи: це автобусне забезпечення, безкоштовне харчування. Шкільна бібліотека отримує необхідні періодичні видання та навчальну літературу, а школа забезпечена музичними центрами, комп'ютерами, принтером, ксероксом, телевізорами та якісними меблями. Учні мають широкий вибір сучасного спортивного інвентарю [35].

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріалами для проведення досліджень по темі кваліфікаційної роботи в умовах приватної агрофірми «Єрчики» Житомирської області слугувала інформація про технологічні параметри вирощування білого амура

та його продуктивні характеристики. Для цього була складена схема реалізації етапів досліджень – рисунок 2, які були здійснені за загально відомими методиками. Для обчислення цифрових даних використано методи варіаційної статистики з встановленням рівнів достовірності різниць [38-44].



Рис. 2. Схема досліджень

Згідно зі схемою досліджень поставлено завдання оцінити технологічні підходи процесу вирощування білого амура, а на наступному етапі – продуктивні параметри цього виду риби. Заключним етапом досліджень є формування висновків та пропозицій виробництву.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3. 1. Оцінка технології вирощування білого амура в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області

Білий амур (*Stenopharyngodon idella*) – це швидкоросла рослиноїдна риба з родини коропових, яку широко використовують у ставовому рибництві як для одержання продукції, так і для біомеліорації водойм – рисунок 3. Він споживає значні обсяги водної рослинності, що допомагає контролювати заростання ставків, при цьому відзначається високою конверсією корму та здатністю досягати товарної маси 1,5–3 кг за 2–3 роки. Білий амур стійкий до коливань температури, але найкраще росте при 20–30 °С, добре переносить сумісне вирощування з коропом і товстолобиками, ефективно використовуючи природну кормову базу [3, 10].



Рис. 3. Представники білого амура

М'ясо білого амура вважається ніжним, білим і малокістковим, із м'яким, майже нейтральним смаком без характерного «ставкового» запаху, що часто буває в інших видів прісноводної риби. Воно має щільну, але соковиту текстуру, добре підходить для смаження, запікання та фарширування, а також відзначається низькою жирністю й високим умістом білка [12, 14].

Зважаючи на позитивні аспекти поведінки, утримання та смакових якостей білого амура він був вибраний як об'єкт аквакультури в приватній агрофірмі «Єрчики».

Наші дослідження ми розпочали з аналізу природно-кліматичних умов ПАФ «Єрчики». Так, агрофірма розташована в зоні помірно-континентального клімату, що характеризується теплим літом і помірно холодною зимою. Середньорічна температура є сприятливою для вирощування більшості видів риб, що використовуються в Україні, зокрема білого амура, який активно росте за температури води 20–28 °С. Помірна кількість опадів із середньорічним показником 650 мм, що випадає переважно в теплий період року, сприяє природному поповненню ставків та підтриманню оптимального рівня води без різких сезонних коливань.

Гідрологічні умови господарства формуються за рахунок невеликих місцевих водотоків та джерел, що забезпечують стави достатнім водообміном і стабільними гідрохімічними показниками. Також в селі Єрчики протікає річка Унава, яка також виступає джерелом поповнення води, водообміну, підживлення підґрунтових/підземних вод та впливає на рівень ґрунтових вод.

Вода має, як правило, нейтральну або слабколужну реакцію, що є оптимальним середовищем для розвитку і білого амура. Завдяки помірному проточному режиму у ставках підтримується достатня насиченість киснем, що позитивно впливає на ріст, здоров'я та кормову активність риби.

Природні кормові ресурси ставків, зокрема багата водна рослинність, створюють сприятливі умови для інтенсивного вирощування білого амура – виду, який живиться переважно вищою водною рослинністю. Родючі ґрунти та навколишні агроландшафти додатково забезпечують стабільність екосистеми ставків.

Ми дослідили основні природні та технічні параметри ставка для вирощування білого амура – таблиця 6. Живлення водойми відбувається за рахунок природних джерел, що забезпечує стабільний водообмін та підтримання гідрологічного режиму без значних сезонних коливань. Глибина

залягання ґрунтових вод становить 1,8–2,0 м, а глибина промерзання – 0,6–0,8 м, що свідчить про помірний клімат та достатню захищеність водойми від промерзання ґрунтів до небезпечних рівнів.

Таблиця 6

Характеристика водойми ПАФ «Єрчики»

Показники	Одиниці виміру	Значення
Живлення	-	природними джерелами
Глибина залягання ґрунтових вод	м	1,8-2,0
Глибина промерзання	м	0,6-0,8
Площа заростання	%	8-10
Площа водного дзеркала	га	5,7
Форма водойми	—	овальна
Середня глибина	м	1,7
Максимальна глибина	м	3,2
Довжина дамби	м	45
Кріплення відкосів дамби: верхнє	—	кам'яною відсипкою
Кріплення відкосів дамби: нижнє	—	дереном багаторічних трав

Морфометричні характеристики водойми вказують на її придатність до рибогосподарського використання. Площа заростання становить лише 8–10 %, що забезпечує достатню кількість рослинності, але не перешкоджає водообміну. Площа водного дзеркала дорівнює 5,7 га, форма водойми овальна, що сприяє рівномірному прогріванню та розподілу водних мас. Середня глибина становить 1,7 м, а максимальна досягає 3,2 м, що є типовими параметрами для ставків інтенсивного виборозведення та

забезпечують сприятливі умови для росту риби протягом усього вегетаційного періоду.

Дамба водойми має довжину 45 м та належне технічне укріплення, що гарантує її стійкість. Верхній відкіс укріплений кам'яною відсипкою, що захищає конструкцію від розмивання хвилями та опадів. Нижній відкіс закріплений дереном багаторічних трав, який виконує протиерозійну функцію та додатково зміцнює ґрунт. Сукупність цих показників свідчить про те, що ставок має добрі природні та інженерні умови для вирощування риби, зокрема білого амура.

Рослинність ставка представлена такими видами з плаваючим листям як ряска і водяний горіх, надводною рослинністю – очерет і рогіз, з підводної рослинності – це елодея та рдест – рисунок 4.

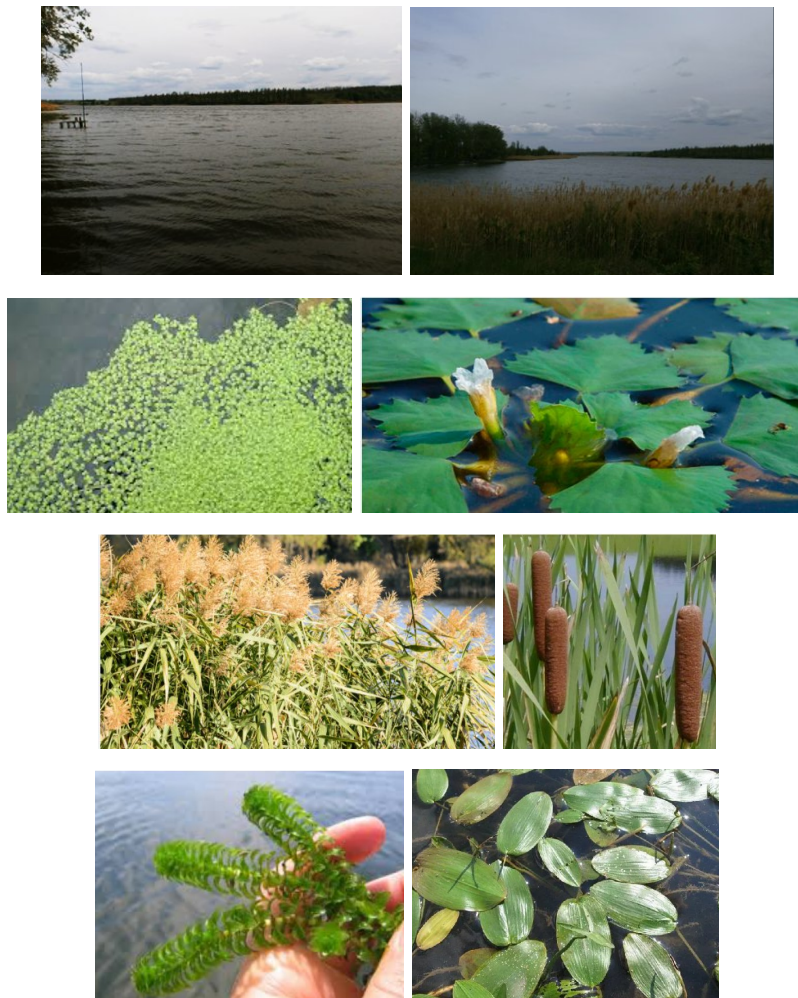


Рис. 4. Загальний вигляд водойми та її рослинність

Ставок орієнтовано на дворічний оборот вирощування товарної риби, з нормативною щільністю посадки риби у полікультурі з випасним утриманням з внесенням добрив та кормів.

Оскільки середовищем існування та життєдіяльності риби є вода, то ми дослідили гідрохімічний режим водойми таблиця 7.

Таблиця 7

Гідрохімічний режим водойми

Показник	Одиниця виміру	Дані по господарству	Норма по стандарту
Завислі речовини	мг/л	До 20	Не більше 25,0
Водневий показник – рН	-	7,1	6,5–8,5
Кисень, розчинений у воді	мг/л	7,4	Не менше 5,0
Діоксид вуглецю	мг/л	До 20	Не більше 25,0
Сірководень	мг/л	Відсутній	Відсутній
Азот амонійний	мг N/л	0,7	1,0
Нітрити	мг NO ₂ ⁻ /л	0,05	0,1
Нітрати	мг NO ₃ ⁻ /л	0,53	Не більше 2,0
Залізо загальне	мг/л	0,44	1,0
Сульфати	мг/л	54	50–70
Хлориди	мг/л	63	50–70
Фосфати	мг P/л	0,25	0,5

Для використання у рибопромислових цілях проводять оцінку води у відповідності до чинного стандарту СОУ 05.01-37-385:2006 «Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми». Стандарт охоплює воду для різних етапів рибництва: зимувальні ставки, інкубаційні цехи, літні рибогосподарські водойми. Він визначає комплекс вимірюваних показників: гідрохімічні параметри (зокрема рН, концентрації азоту, амонію,

розчиненого кисню тощо), якість води, придатність до вирощування риб, збереження природної кормової бази та безпечність для риби.

За даними господарства, рівень завислих речовин у воді не перевищує 20 мг/л, що відповідає нормативам для забезпечення нормального водообміну та прозорості води. Водневий показник (рН) становить 7,1, що знаходиться у межах оптимального діапазону для більшості прісноводних риб і відповідає стандарту. Розчинений кисень у воді 7,4 мг/л, що перевищує мінімально допустиме значення 5,0 мг/л, і створює сприятливі умови для дихання риби.

Концентрації двоокису вуглецю та сірководню у водоймі відсутні або знаходяться на допустимому рівні (до 20 мг/л та відсутній відповідно), що виключає токсичний вплив на рибу. Нітроген амонійний в межах норми, нітрити та нітрати знаходяться на значно нижче допустимих рівнях щодо нормативів, що свідчить про низький рівень забруднення води.

Що стосується мінерального складу води (загальна концентрація заліза, сульфати, хлориди, фосфати), то показники відповідають вимогам стандарту і забезпечують сприятливі умови для росту, здоров'я та природного живлення риби у ставку ПАФ «Єрчики».

Рівень рибопродуктивності водойм значною мірою залежить від забезпеченості їх кормовою базою. До природних кормів відносять різноманітні групи гідробіонтів рослинного й тваринного походження, що споживаються рибами та визначають приріст рибної продукції. До таких ресурсів відносять планктон (зоопланктон і фітопланктон), бентос (зообентос і фітобентос) та водні макрофіти. Природні корми особливо важливі при напівінтенсивній системі рибництва, коли значна частина раціону риб формується саме за рахунок природних кормових об'єктів.

Стан природної кормової бази ставка агрофірми «Єрчики» наведено у таблиці 8.

Фітопланктон: фактична біомаса становить 21,43 г/м³, що знаходиться в оптимальному діапазоні 20–30 г/м³. Це свідчить про достатню

продуктивність первинного виробництва та забезпечує поживні ресурси для зоопланктону.

Зоопланктон: фактична біомаса – 5,72 г/м³, що також відповідає оптимальному рівню (3,0–10,0 г/м³). Це забезпечує наявність достатнього корму для молоді риб, що живляться зоопланктоном.

Таблиця 8

Стан природної кормової бази водойми

Показники	Кількість біомаси	
	фактична	оптимальна
Фітопланктон, г/м ³	21,43	20–30
Зоопланктон, г/м ³	5,72	3,0-10,0
Зообентос, г/м ²	2,94	2,0-5,0

Зообентос: фактична біомаса – 2,94 г/м², що лежить у межах оптимального значення 2,0–5,0 г/м². Це забезпечує кормову базу для донних видів риб і сприяє підтриманню екологічної рівноваги в водоймі.

Природна кормова база водойми оцінюється як задовільна, оскільки всі основні групи кормових організмів перебувають у межах оптимальних значень, що сприяє підтриманню продуктивності рибного господарства.

Також ми дослідити технологічні особливості вирощування білого амура в умовах агрофірми «Єрчики». Тут функціонує повносистемна нагульна модель ставкового господарства з вирощуванням товарної риби. Використовується напівінтенсивна технологія вирощування товарної риби з 2-річним циклом. Оскільки займаються розведенням риби, то значна увага приділяється рибопосадковому матеріалу, тому для оновлення ресурсів практикують періодичну закупівлю в інших господарствах.

Після наповнення ставка проводять контрольну перевірку стану дамби та водоспуску, за необхідності проводять ремонтні роботи. Кінець березня-початок квітня – це час для зариблення водойми.

В агрофірмі «Єрчики» технологічна схема вирощування білого амура має такий вигляд – рисунок 5.



Рис. 5. Технологічна схема вирощування білого амура

Зариблення ставка проводять цьоголітками білого амура із середньою масою 25-30 г. Мальків перевозять спеціальним автомобільним живорибним транспортом, що оснащений кисневим балоном. Після доставки риби до водойми перед її випусканням у став зрівнюють температуру, щоб попередити загибель риби від температурного шоку.

Після зариблення водойми спостерігають за рибою, водообміном, гідрохімічним і газовим режимом води, видаляють рештки водної рослинності, підгодовують рибу комбікормом, починаючи з кінця червня-на початку липня та припиняють із зниженням температури.

Вимірювання температурного режиму води проводять раз на тиждень об 11.00, оскільки температурні показники в цей час максимально наближені до середньодобових. З цією метою використовують водний термометр зі шкалою, градуйованою на 0,2°C, опускаючи його у воду на глибину 50 см. Дані фіксують у спеціальному журналі. Для визначення вмісту кисню використовують портативну гідрохімічну міні-лабораторію – «VISOCOLOR ECO» – рисунок 6.



**Рис. 6. Портативна гідрохімічна міні-лабораторія для аналізу води
«VISOCOLOR ECO»**

Через кожні 10-15 днів проводять контрольні вилови риби з метою контролю її росту і розвитку. Для вилову використовують човен та сітку, яку закидають у трьох різних місцях ставка. Далі проводять контрольні

вимірювання та зважування екземплярів, огляд для перевірки стану здоров'я. після завершення досліджень випускають назад у водойму.

Також ми вивчили динаміку росту і розвитку білого амура протягом першого та другого років вирощування у контрольний період – таблиці 9-10.

Таблиця 9

**Динаміка росту і розвитку білого амура протягом
1-го року вирощування**

Дата контрольного вилову	Кількість особин, штук	Довжина тіла, см	Жива маса, г
28 квітня	25	7,25±0,221	30,21±0,678
13 травня	31	13,34±0,647	80,01±0,957
28 травня	26	15,49±0,886	139,82±1,966
12 червня	28	17,94±1,054	220,6±9,923
27 червня	39	20,78±1,119	327,83±10,448
12 липня	29	22,71±0,979	385,20±9,578
27 липня	41	24,18±1,234	438,62±10,082
11 серпня	23	25,05 ±1,092	479,01±14,331
26 серпня	30	26,18±1,135	491,31±17,988
10 вересня	25	27,84±0,998	505,72±13,453
25 вересня	26	28,28±1,153	518,43±19,774
2 жовтня	34	30,41±1,291	551,42±21,012

За даними таблиці 9 видно, що поступивши на вирощування з довжиною тулуба 7,25 см та вагою 30,21 г риба досягла нормативної ваги 550 г (551,42 г) з середньою довжиною тулуба 30,41 см.

На другому році вирощування особини збільшили довжину тіла до 38,69 см та о ваги 1317,35 г. Звідси можна зробити висновок, що білий амур проявив більш інтенсивний ріст у довжину на першому році життя.

За перший рік життя середня вага однієї особини зросла на 521,21 г, за другий – відповідно на 761,13 г, що свідчить про добре організовану годівлю та догляд за рибою. Адже якщо приріст дволіток складає менше 450 г за літо,

то це наслідок недостатньої годівлі. Також на цей показник мають вплив і погодні умови.

Таблиця 10

**Динаміка росту і розвитку білого амура протягом
2-го року вирощування**

Дата контрольного вилову	Кількість особин, штук	Довжина тіла, см	Жива маса, г
28 квітня	27	31,25±0,893	556,22±19,132
12 травня	34	31,24±1,123	680,15±18,902
29 травня	29	31,39±1,893	739,17±21,315
12 червня	38	32,04±1,901	888,06±25,173
28 червня	35	33,08±2,109	958,53±20,433
12 липня	40	33,65±1,879	988,27±19,589
27 липня	31	34,17±2,238	1038,62±20,581
11 серпня	28	34,25 ±1,997	1077,11±22,387
26 серпня	32	35,13±2,108	1098,40±27,732
11 вересня	26	35,87±1,933	1135,72±23,052
25 вересня	29	36,54±3,155	1205,42±30,749
3 жовтня	26	38,69±2,884	1317,35±28,201

Вирощування товарної риби закінчується у кінці вересня – на початку жовтня, при зниженні температури до 10-12 °С, коли починають готуватися до вилову риби. Для цього готують знаряддя лову – невід, сачки, корзини, відра тощо. Перед початком вилову воду у ставку приспускають на 1/3. Здійснюють вилов неводом. Завантаження виловленої риби у цистерну автомобіля проводять вручну з подальшою реалізацією в ринкову мережу.

Отже, технологічна схема вирощування білого амура у ПАФ «Єрчики» включає підготовку водойми, її зариблення, годівлю риби та догляд за ставком, вирощування до товарних кондицій та транспортування до місць реалізації на ринках області.

ВИСНОВКИ

Виробництво продукції аквакультури відіграє надзвичайно важливу роль в умовах постійно зростаючого попиту на продукти харчування. Окрім цього, продукція галузі є цінним джерелом легко засвоюваного білка, омега-3 жирних кислот, вітамінів і мінералів, що сприяють зміцненню здоров'я та підтриманню нормальної роботи організму.

Діяльність ПАФ «Єрчики» ґрунтується на раціональному, науково обґрунтованому використанні водних ресурсів та сучасних методів їх вирощування. Використання сучасних підходів, якісних кормів, контролю параметрів росту та розвитку риби та параметрів водойм сприяє отриманню високої продуктивності ставків та отриманню якісної рибної продукції.

Технологічний процес вирощування білого амура відбувається у чітко визначені терміни та з дотриманням технологічних та ветеринарно-санітарних стандартів з проведенням регулярного моніторингу та контролю всіх етапів.

З метою економічно вигідного виробництва білого амура необхідно проводити оцінку технології його вирощування та параметрів росту й розвитку риби для запровадження найбільш вдалих технологічних підходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сучасний стан і тенденції розвитку рибиництва в Україні та світі / Трофимчук А. М. та ін. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2021. № 2. С. 123-133.
2. Halwart M., Funge-Smith S., Moehl J. Review of the state of world aquaculture. *FAO Fisheries Circular*. 2003. 886(2): 47-58.
3. Власов В. А. Прісноводна аквакультура. Київ : Центр учбової літератури, 2015. 383 с.
4. Гринжевський М. В., Пекарський А. В. Оптимізація виробництва продукції аквакультури. Київ : ПоліграфКонсалтинг, 2004. 328 с.
5. Козлов В. І. Аквакультура. Київ : Центр учбової літератури, 2019. С. 52–60.
6. Мілімко С. С. Продовольча безпека і роль аквакультури для її забезпечення. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип. 19. С. 39.
7. Калінін А. З. Установка для вирощування товарної риби. *Технологія та обладнання сільськогосподарського виробництва: міжгалузевий збірник*. 2012. Вип. 4. С. 15–17.
8. Багров А. М. Прісноводна аквакультура країни. *Рибне господарство*. 2012. № 4. С. 44–46.
9. Захаренко М. О., Андрющенко А. І., Алимов С. І. Українсько-російський словник-довідник із прісноводної аквакультури та екології водного середовища. Київ : Арістей 2005. 684 с.
10. Балтаджі Р. А. Технологія відтворення рослиноїдних риб у водоймах України. Київ, 1996. 96 с.
11. Бардач Д. А., Ритер Д. А. Аквакультура. Київ, 2015. 294 с.
12. Алимов С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи. Київ : Арістей, 2016. 336 с.

13. Milimko S., Zapolsky M. Aquaculture production in Ukraine in wartime realities. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*: матеріали XII Міжнар. наук. конф. студ. та учнів. молоді, 20 листоп. 2025 р. Кам'янець-Подільський: Вид.-во ЗВО ««Подільський державний університет», 2025. С. 55–57. (Науковий керівник – доцент Шуляр Аліна Л.).
14. Н. Є. Гриневич та ін. Біологічні основи рибного господарства. Біла Церква : Видавництво БНАУ, 2023. 151 с.
15. Кононенко Р., Шевченко П., Кондратюк В., Кононенко І. Інтенсивні технології в аквакультурі /. Київ : ЦУЛ, 2021. 410 с.
16. Вдовенко Н. М. Державне регулювання розвитку аквакультури в Україні: пріоритети та реалії. *Інвестиції: практика та досвід*. Київ, 2012. № 8. С. 105–107.
17. Попова О. Л. Статистика та економіка рибного господарства в Україні. *Статистика України*. 2017. № 3. С. 13–19.
18. Миськовець Н. П. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку рибного господарства України. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 104–111. DOI:10.32983/2222-4459-2020-3-104-111.
19. Михальчишина Л., Синенко І. Стратегічні напрями розвитку аквакультури в Україні. *Біоекономіка та аграрний бізнес*. 2020. Т. 11. № 2. С. 72–85.
20. Мілімко С. С., Шуляр А. Л., Шуляр А. Л. Аналіз технології вирощування білого амура в ставових господарствах України. *Студентські наукові читання – 2025*: матеріали науково-практичної конференції у рамках I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт з галузей знань та спеціальностей у 2025-2026 н. р. Житомир: Поліський національний університет, 2025. С. 79–80.
21. Андрющенко А. І., Балтаджі Р. А., Гринжевський М. В. та ін. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів. Київ : ІРГ УААН, 1998. 334 с.

- 22.Чемерис В. А., Душка В. І., Максим В. Л. Стан та перспективи розвитку аквакультури в Україні. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. Економічні науки. 2016. Т. 18. № 2. С. 169–175.
- 23.Тонкощі розведення і вирощування білого амура. URL : <https://farmvi.com.ua/tonkoshhi-rozvedennya-i-vyroshhuvannya-bilogo-amura> (дата звернення: 25.10.2025).
- 24.Амур білий. URL : <https://rivnefish.com/fish/16> (дата звернення: 25.10.2025).
- 25.Риба білого амура як промислова сировина. URL : <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/738d52de-bd73-4f50-a7d8-b6668c2fcb65/content> (дата звернення: 25.10.2025).
- 26.Риби-чистильники – білий амур та товстолюб. URL : https://rv.darg.gov.ua/_ribi_chistiljniki_bilij_amur_0_0_0_1865_1.html (дата звернення: 25.10.2025).
- 27.3 чого починати промислове розведення риби? URL : <https://stemar.com.ua/z-choho-pochynaty-promyslove-rozvedennia-ryby/?srsltid=AfmBOooTp0UzwcMLuSZHBe5G496wwhzVwW0VZInQptA0nUmdJxRFV7Fr> (дата звернення: 25.10.2025).
- 28.Гейко Л. М., Грициняк І. І., Алексієнко В. Р., Алексієнко М. В. Методичні рекомендації з удосконалення методів підрощування личинок риб. Київ : Видавництво ДІА, 2010. 22 с.
- 29.Гриневич Н. Є., Присяжнюк Н. М., Хом'як О. А., Михальський О. Р., Ткач М. В. Загальна іхтіологія. Біла Церква, 2019. 40 с.
- 30.Косюк Т. Г., Гринчук Ю. Ю., Дмитрук І. В. Виробництво і використання комбікормів у годівлі риб. Якості, безпеки, виробництва та переробки продукції. 2016. С. 94.
- 31.Марценюк П. М. Інтенсивне рибництво : збірник інструктивно-технологічної документації. Київ : Аграрна наука, 1995. 186 с.

- 32.** ПАФ «Єрчики». URL : https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/03745025/ (дата звернення: 28.10.2025).
- 33.** ПРИВАТНА АГРОФІРМА «ЄРЧИКИ». URL : <https://tripoli.land/ua/farmers/zhitomirskaya/popelnyanskiy/erchiki-3745025> (дата звернення: 28.10.2025).
- 34.** ПАФ «Єрчики». URL : <https://kurkul.com/karta-kurkuliv/231-paf-yerchiki> (дата звернення: 28.10.2025).
- 35.** Єрчики Агрофірма. URL : <https://elevatorist.com/kompanii/664-yerchiki-agrofirma> (дата звернення: 28.10.2025).
- 36.** Приватна агрофірма «Єрчики». URL : <https://clarity-project.info/edr/03745025> (дата звернення: 28.10.2025).
- 37.** ПАФ «Єрчики». URL : <https://opendatabot.ua/c/03745025> (дата звернення: 28.10.2025).
- 38.** Андрющенко А. І., Алимов С. І., Захаренко М. О., Вовк Н. І. Технології виробництва об'єктів аквакультури. Київ : Вища освіта, 2006. 336 с.
- 39.** Шевченко В. Ю. Аквакультура перспективних об'єктів. Запоріжжя : Гельветика, 2020. 402 с.
- 40.** Кражан С. А., Хижняк М. І. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2014. 333 с.
- 41.** Крушельницька О. В., Лобойко Ю. В., Пукало П. Я., Кравець С. І., Санітарно-гігієнічні дослідження води, ґрунту та корму для риб : навчально-методичний посібник. Львів, 2020. 44 с.
- 42.** Андрющенко А. І. Технологія виробництва продукції аквакультури. Київ : Прометей. 2006. 336 с.
- 43.** Товсик В. Ф. Рибництво : навчальний посібник. Харків : Еспада, 2020. 272 с.
- 44.** Шерман І. М., Рилов В. Г. Технологія виробництва продукції рибництва : підручник К. : Вища освіта, 2005. 351 с.