

УДК 639.3:338.439.5(477.52)

DOI <https://doi.org/10.32782/wba.2025.2.5>

АКВАКУЛЬТУРА СУМЩИНИ: АНАЛІЗ ЛАНЦЮГА ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

¹Михалко О.Г. – доктор філософії, доцент

orcid.org/0000-0002-0736-2296

¹Вечорка В.В. – д.с.г.н., професор

orcid.org/0000-0003-4956-2074

²Бєдункова О.О. – д.б.н., професор

orcid.org/0000-0003-4356-4124

³Коломійцева О.М. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0002-0697-7715

⁴Вербельчук Т.В. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0001-7334-4507

⁴Вербельчук С.П. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0002-1136-5617

⁴Кобернюк В.В. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0001-7037-8269

⁴Лавринюк О.О. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0003-3145-3689

³Горчанок А.В. – к.с.г.н., доцент

orcid.org/0000-0003-0103-1477

¹Сумський національний аграрний університет

²Національний університет водного господарства та природокористування

³Дніпровський державний аграрно-економічний університет

⁴Поліський національний університет

snau.cz@ukr.net

Мета дослідження полягала у систематизації та критичному аналізі наукових джерел і практичних даних щодо формування ланцюга доданої вартості у прісноводній аквакультурі Сумської області на рівні дрібних виробників та домогосподарств задіяних в галузі. Особливу увагу приділено виявленню ключових факторів, що впливають на ефективність виробництва, логістику, переробку та збут рибної продукції в регіоні. Було оцінено кризові явища в галузі, які проявилися в різкому зниженні обсягів вилову водних біоресурсів, обумовленому військово-політичними подіями, деградацією інфраструктури, екологічними викликами та обмеженим доступом до інвестицій і технологій. Крім того, галузь характеризується низьким рівнем переробки, недостатнім охопленням сучасних маркетингових стратегій і обмеженою логістичною інфраструктурою. Методика дослідження включала аналіз статистичних даних, опитування малих виробників риби в регіоні, маркетингове дослідження споживчих переваг, картографування ланцюга доданої вартості, а також теоретичне узагальнення та порівняння практик з міжнародним досвідом. Застосовано комплексний міждисциплінарний

підхід для виявлення «вузьких місць» у регіональному ланцюзі доданої вартості. Результати дослідження свідчать, що більшість суб'єктів аквакультури у Сумській області є малими домогосподарствами, зосередженими переважно на ставковому рибористві. Основні витрати припадають на корми, логістику та закупівлю мальків. Переробка продукції, зберігання, брендинг та просування на ринок реалізуються вкрай обмежено, що знижує рентабельність. Водночас аквакультура має високий потенціал зростання, зокрема шляхом кооперації, впровадження сучасних технологій очищення води, інтенсивного рибориства, автоматизації та екологічної сертифікації. Системне покращення ланцюга доданої вартості у регіоні можливе за умови стратегічної підтримки держави, модернізації та розвитку переробної та логістичної інфраструктури. Дослідження має практичне значення для розробки регіональних програм підтримки аквакультури, підвищення конкурентоспроможності малих виробників та формування ефективної політики у сфері продовольчої безпеки.

Ключові слова: аквакультура, додана вартість, рибориство, переробка риби, виробництво риби.

Постановка проблеми. Прісноводна аквакультура постає сьогодні як один із перспективних секторів агропромислового комплексу України, відіграючи ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни та сприяючи сталому економічному розвитку сільських територій. У контексті глобальних викликів, пов'язаних зі зростанням населення та вичерпанням природних рибних запасів, світовий попит на рибопродукцію невпинно зростає, і аквакультура є ефективним інструментом для задоволення цього попиту. Вона пропонує не тільки високоякісний білковий продукт, але й створює нові робочі місця, диверсифікує сільськогосподарське виробництво та зменшує тиск на дикі популяції риб. Україна, з її значними водними ресурсами – річками, озерами та розгалуженою системою ставків – має колосальний потенціал для інтенсифікації аквакультури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сумська область, розташована у північно-східній частині України, займає особливе місце у цьому потенціалі. Її географічне положення (близькість до кордонів, значні річкові системи, такі як Сейм, Сула, Псел, Ворскла, Удай, та велика кількість озер і ставків) у поєднанні з природно-кліматичними умовами, що сприяють вирощуванню різноманітних видів прісноводних риб, створюють унікальні передумови для інтенсивного розвитку аквакультури [1, с. 33]. Поточний стан рибного господарства в регіоні, хоч і має свої виклики, є важливим компонентом місцевої економіки, надаючи місцевому населенню доступ до свіжої риби та підтримуючи зайнятість у сільських громадах. Однак, попри існуючий потенціал, галузь стикається з низкою проблем, які перешкоджають її повноцінному розвитку та інтеграції у сучасні ринкові умови [2, с. 53; 3].

Для системного вирішення цих проблем та максимізації економічного ефекту від виробництва риби критично важливим є глибоке розу-

міння та аналіз ланцюга доданої вартості (ЛДВ). Концепція ЛДВ охоплює сукупність послідовних етапів, через які продукт проходить від виробництва сировини до моменту, коли він досягає кінцевого споживача [4, с. 526; 5, с. 16]. На кожному з цих етапів – від вирощування рибосадкового матеріалу, відгодівлі та збору врожаю до переробки, логістики, маркетингу, дистрибуції та власне споживання – до продукту додається вартість [6, с. 64; 7]. Детальний аналіз ЛДВ дозволяє ідентифікувати так звані «вузькі місця» – етапи, де ефективність втрачається, витрати зростають непропорційно, або де потенціал для збільшення вартості залишається нереалізованим [8, с. 69; 9]. Виявлення таких критичних точок є фундаментальним для розробки ефективних стратегій, спрямованих на підвищення загальної ефективності галузі, покращення її конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках, а також забезпечення її сталого розвитку [10, с. 132; 11, с. 75].

Формування ланцюга доданої вартості у сільському господарстві та аквакультурі має унікальні особливості, що відрізняють його від промислового виробництва [12]. По-перше, виробництво тут тісно пов'язане з біологічним циклом, що зумовлює значну залежність від природних та кліматичних факторів (температура, якість води, погодні умови) і створює високі біоризики (хвороби, шкідники, стихійні лиха), які важко контролювати [13, с. 5; 14, с. 425]. По-друге, часто спостерігається сезонність виробництва, особливо у ставковому рибництві, що впливає на ритмічність надходження сировини до переробних підприємств і вимагає адекватних рішень щодо зберігання та логістики [15, с. 1025]. Продукція аквакультури є «живим» або швидкопсувним товаром, що висуває жорсткі вимоги до умов транспортування та зберігання (температурний режим, насиченість киснем, гігієна) для збереження свіжості, якості та безпечності [16]. Крім того, на ці сектори значно впливає державне регулювання та політика субсидій, які можуть як стимулювати, так і стримувати розвиток окремих етапів ЛДВ. Історично сільське господарство та аквакультура характеризуються високою фрагментацією на початкових етапах виробництва, з домінуванням дрібних та середніх господарств, яким часто бракує ресурсів та можливостей для інтеграції в більш складні ланцюги, що ускладнює стандартизацію продукції та формування великих партій для ефективної переробки та дистрибуції [17; 18, с. 195].

Ключові фактори, що додають вартість в аквакультурі, виходять за рамки простої трансформації фізичної сировини. Вони включають: якість продукції (свіжість, безпечність, поживність, органолептичні властивості), контроль якої є критичним на всіх етапах [19]; форма продукції, де додана вартість значно зростає зі ступенем переробки, дозволяючи реалізувати продукцію глибокої переробки (філе, консерви, копченості, напівфабри-

кати) за вищою ціною завдяки зручності для споживача та довшому терміну зберігання [20]; брендинг та маркетинг, які мають вирішальне значення для створення впізнаваного та привабливого бренду, що дозволяє диференціювати продукцію та встановлювати преміальні ціни [21]; екологічна та соціальна відповідальність, що відкриває нові можливості для додавання вартості через сертифікацію як підтвердження відповідності виробництва високим екологічним та соціальним стандартам [22, с. 432]; а також інновації, що включають впровадження нових технологій вирощування, розробку покращених формул кормів, використання сучасних методів переробки та пакування, а також впровадження систем відстеження продукції, що додають значну вартість та підвищують ефективність ЛДВ [23; 24, с. 627].

На формування ЛДВ активно впливають сучасні тенденції у світовій аквакультурі. До них належать: глобалізація ринків, що збільшує обсяги міжнародної торгівлі та посилює конкуренцію, вимагаючи відповідності міжнародним стандартам якості та безпечності; зростання органічної та екологічної аквакультури як швидко зростаючого сегмента ринку, що відповідає запиту споживачів на здорові та екологічно чисті продукти; фокус на диференціації продукції, де виробники прагнуть відійти від сировинного товару, створюючи унікальні продуктові пропозиції (наприклад, риба, вирощена без антибіотиків, спеціалізовані корми, преміальні бренди); цифровізація та використання великих даних (впровадження IoT, сенсорів, аналізу даних для оптимізації процесів вирощування, логістики та збуту, що підвищує ефективність та зменшує витрати); а також інтеграція в ЛДВ через вертикальну та горизонтальну інтеграцію учасників, що дозволяє зменшити ризики, підвищити контроль якості та оптимізувати витрати [25, с. 408; 26, 193].

Формування ефективних ринкових відносин у будь-якій галузі економіки неможливе без глибокого розуміння процесів, які трансформують сировину у готовий продукт і доставляють його до кінцевого споживача. У цьому контексті концепція ланцюга доданої вартості (ЛДВ) набуває особливої актуальності [27, с. 478; 28, с. 935]. Вперше системно розроблена Майклом Портером у 1985 році, концепція ЛДВ вийшла за рамки простого аналізу витрат, запропонувавши інструмент для стратегічного аналізу діяльності компанії або цілої галузі. Портер розглядав ЛДВ як набір взаємопов'язаних видів діяльності, що створюють вартість [22, с. 430]. Ця вартість є сумою, яку споживачі готові заплатити за продукт або послугу. Згодом ця концепція еволюціонувала, поширившись від аналізу окремої фірми до аналізу цілих галузевих ланцюгів, включаючи взаємодію між різними стейкхолдерами: виробниками, постачальниками, переробниками, дистриб'юторами та споживачами [29; 30].

Ланцюг доданої вартості традиційно поділяється на кілька ключових етапів, кожен з яких значно підвищує цінність кінцевого продукту [31, с. 94]. Ці етапи охоплюють виробництво (первинне створення сировини, наприклад, вирощування рибопосадкового матеріалу та відгодівля риби до товарної маси в аквакультурі); переробку (трансформація сировини у складніші форми продукції, як-от філе, консерви або копчення, що часто включає пакування та маркування); логістику (переміщення продукції між етапами та до споживача, включно з транспортуванням, зберіганням та управлінням запасами); маркетинг та продажі (просування продукції на ринку, формування попиту, ціноутворення та безпосередня реалізація); дистрибуцію (розподіл продукції через оптові та роздрібні мережі); і, нарешті, споживання (безпосереднє використання продукту кінцевим користувачем) [32; 33, с. 428].

Господарства використовують як екстенсивні методи рибництва у природних водоймах, так і інтенсивні технології у спеціалізованих ставкових фермах. В останні роки зростає інтерес до застосування сучасних методів, таких як рециркуляційні системи водопостачання, що дозволяють збільшити продуктивність і мінімізувати екологічні ризики. Важливою особливістю галузі в регіоні є наявність фермерських господарств, які займаються не лише вирощуванням риби, а й переробкою та збутом рибної продукції. Це сприяє збільшенню доданої вартості та розвитку місцевої економіки [35, с. 63; 36, с. 142]. Звичайно, аквакультура Сумської області також стикається з викликами, серед яких знос інфраструктури, необхідність модернізації обладнання та вплив кліматичних змін. Для підтримки розвитку галузі потрібні інвестиції в технології, покращення управління водними ресурсами та підтримка з боку держави.

Мета дослідження полягала в систематизації та критичному аналізі наукових джерел і вивченні поточного стану щодо формування ланцюга доданої вартості в прісноводній аквакультурі Сумської області на рівні дрібних виробників та домогосподарств, з особливою увагою до виявлення ключових факторів, що впливають на ефективність виробництва, логістику, переробку та збут рибної продукції в регіоні, а також оцінкою кризових явищ у галузі. Окремий акцент буде зроблено на виявленні та дослідженні факторів, що є найбільш релевантними для природно-економічних умов Сумської області, а також на ідентифікації потенційних можливостей для підвищення ефективності та конкурентоспроможності регіональної продукції аквакультури.

Матеріали і методи дослідження. Для виконання цього дослідження ми використали наукові публікації вітчизняних та міжнародних авторів, які протягом останніх десятиліть зосереджувалися на аналізі стану та розвитку прісноводної аквакультури як в Україні загалом, так і у регіональ-

ному масштабі. Основу методики становив аналіз та порівняння ключових показників, що характеризують розвиток виробництва риби у прісноводній аквакультурі. Зокрема, це охоплювало вивчення динаміки обсягів виробництва риби, зміни у структурі видів, що вирощуються, а також динаміки та структури функціонування ринку рибопродукції на регіональному рівні. Крім того, для поглибленого дослідження особливостей формування ланцюга доданої вартості у прісноводній аквакультурі та виявлення потенційних резервів для підвищення ефективності галузі застосовувалися методи теоретичного узагальнення та монографічний підхід.

Методологія дослідження ланцюга доданої вартості аквакультури в Сумській області була здійснена на основі кількох ключових етапів, які забезпечили всебічне дослідження ринку, виробників риби та інших аспектів виробничого процесу.

Аналіз ринку

На першому етапі було проведено дослідження ринкової кон'юнктури. Вивчалися доступні статистичні дані щодо попиту та пропозиції на рибну продукцію в регіоні. Було визначено основні споживчі тренди та вивчено ціни на різні види риби, що дало змогу оцінити конкурентоспроможність місцевої продукції.

Опитування виробників риби

Було розроблено та впроваджено анкетування для фізичних-осіб підприємців, фермерів та домогосподарств зайнятих в галузі прісноводної аквакультури області, яке включало запитання про види вирощуваної риби, обсяги виробництва, використовувані технології та основні виклики у виробництві. Польові дослідження та інтерв'ю з виробниками дозволили зібрати детальну інформацію про потреби фермерів та їх бачення щодо покращення процесів, а також оцінити окремі елементи ланцюга доданої вартості у виробництві продукції аквакультури.

Маркетингове дослідження

Паралельно було проведено маркетингове дослідження для визначення потенційних ринків збуту продукції аквакультури як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Це дослідження включало аналіз споживчих вподобань та оцінку ефективності різних каналів збуту.

Вивчення статистичних даних

Базуючись на державній статистиці та даних галузевих організацій, було проведено оцінку динаміки розвитку аквакультури в Сумській області. Було зібрано дані щодо обсягів виробництва.

Складання ланцюга доданої вартості

На основі отриманих даних було складено ланцюг доданої вартості для продукції аквакультури в регіоні, що охоплював етапи вирощування, переробки, транспортування та збуту риби. Кожен етап був проаналізова-

ний з метою виявлення можливостей для підвищення доданої вартості та оптимізації витрат.

Результати досліджень та їх обговорення. Обсяги добування водних біоресурсів на Сумщині в період з 2000 по 2022 рік мали тенденцію до спадання. Зокрема, з 2000 по 2017 рік спостерігався період зростання та відносної стабілізації. У 2000 році видобуток становив 1925 тон. Протягом наступних років ми бачимо тенденцію до збільшення, хоча й з деякими коливаннями. Так, у 2005 році показник зріс до 2329 тон. Попри невелике зниження у 2010 році до 2112 тон, обсяги знову почали зростати, досягнувши свого піку у 2015 році – 2534 тони. До 2017 року відбулося незначне зниження до 2422 тон. Цей тривалий період свідчить про те, що галузь добування водних біоресурсів на Сумщині була відносно стабільною та зростаючою, що, скоріш за все, було зумовлено сприятливими економічними умовами та сталим рибним промислом. Однак, починаючи з 2018 року, динаміка кардинально змінюється, вступаючи у період стагнації та помірного зниження, що тривав до 2020 року. Обсяги добування у 2018 році становили 2304 тони, що вже свідчило про продовження невеликого спаду. У 2019 році показник знизився до 1888 тон, а у 2020 році – до 1740 тон. Цей відрізок часу характеризується поступовим, але постійним зменшенням обсягів, що може вказувати на вплив початкових кризових явищ, зміни у державній регуляторній політиці або погіршення екологічних умов [37].

Найбільш критичний період, що характеризується стрімким спадом, припадає на 2021–2022 роки. У 2021 році показник різко скоротився до 1126 тон, а вже у 2022 році – до катастрофічних 655 тон. Таке різке падіння протягом двох років поспіль, ймовірно, є прямим наслідком значних зовнішніх шоків, зокрема повномасштабного вторгнення, яке мало руйнівний вплив на економіку, логістику та загальну безпеку рибогосподарської діяльності в регіоні. Це також може вказувати на поглиблення структурних проблем у самій галузі, що вимагають негайного та комплексного реагування (Рис. 1).



Рис. 1. Добування водних біоресурсів в Сумській області за 2000–2022 роки, т [36]

Динаміка добування водних біоресурсів у Сумській області пройшла шлях від періоду зростання та стабільності до помірного, а згодом і до різкого спаду. Особливо критичною є ситуація, що склалася у 2021–2022 роках, яка чітко вказує на глибоку кризу в галузі. Ця криза є результатом комплексу взаємопов'язаних факторів, що вимагають ретельного вивчення та розробки ефективних програм для відновлення та стабілізації рибогосподарської діяльності в регіоні [37].

Аналізуючи, як змінювалися обсяги виробництва біоресурсів включаючи продукцію аквакультури з 2019 по 2024 рік, ми також можемо відмітити негативну тенденцію. У 2019–2020 роках ситуація виглядала досить стабільною. У 2019-му як загальне виробництво, так і аквакультура трималися на одній позначці – 1887,7 тон. Це, до речі, говорить про те, що аквакультура тоді була основним двигуном виробництва. У 2020 році обидва показники трохи знизилися до 1740,3 тон, але їхня синхронність збереглася. Це свідчить про те, що аквакультура була тісно інтегрована в загальні виробничі процеси і залишалася головним джерелом загальних обсягів (Рис. 2).



Рис. 2. Обсяг добутих водних біоресурсів та аквакультури в Сумській області за 2019–2024 роки, т

к – дані не оприлюднюються з метою виконання вимог Закону України «Про офіційну статистику» щодо забезпечення гарантій органів державної статистики щодо статистичної конфіденційності.

Починаючи з 2021 року, ми бачимо різке скорочення – до 1125,8 тон. Такий спад, імовірно, був спричинений якимись зовнішніми чи внутрішніми кризовими факторами, можливо, економічними (наприклад, зменшення інвестицій) або екологічними (зміни клімату, забруднення, хвороби). Це показує, наскільки галузь вразлива до змін. У 2022 році негативна тенденція продовжилася: показники впали до 655,1 тон. Це може бути наслідком затяжної кризи або навіть якихось структурних змін, що змусили скоротити масштаби виробництва. Таке послідовне зниження протягом двох років, звісно, викликає питання щодо стійкості галузі та вказує на необхідність перегляду її політики [38].

В подальшому 2024 рік приніс позитивну динаміку – загальний обсяг зріс до 780,9 тон, а продукція аквакультури майже наздогнала його, сягнувши 761,7 тон. Це дає надію, що галузь починає відновлюватися після тривалого спаду, і аквакультура знову відіграє в цьому процесі ключову роль. Той факт, що обидва показники так близько один до одного, лише підтверджує, що структура виробництва й надалі сильно залежить саме від цього напрямку.

Отже, з 2019 по 2022 рік ми спостерігали системний спад у виробництві біоресурсів та аквакультури зокрема, що, ймовірно, було результатом поєднання економічних, екологічних та організаційних факторів. Проте 2024 рік показує чіткі ознаки відновлення та потенційний перехід до фази стабілізації, що є добрим знаком незважаючи на бойові дії. Загалом, ці дані чітко свідчать про високу залежність загального виробництва від аквакультури, і це необхідно враховувати при будь-якому стратегічному плануванні розвитку галузі.

Аналіз динаміки середньої ціни добутих водних біоресурсів, вимірної в гривнях за 1 тонну (грн/т), за період з 2018 по 2024 рік дозволяє виділити чітку тенденцію до поступового, а згодом і значного зростання ціни протягом досліджуваного періоду. У початковий період, з 2018 по 2021 рік, спостерігається відносно помірне, але стабільне зростання середньої ціни. У 2018 році ціна становила 32 689,9 грн/т, збільшившись до 35 034,8 грн/т у 2019 році, що демонструє річний приріст близько 7.1%. У 2020 році ціна зросла до 38 643,9 грн/т (зростання на 10.3% порівняно з попереднім роком), а у 2021 році досягла 39 007,2 грн/т (приріст на 0.9%). Такий поступовий підйом може бути обумовлений інфляційними процесами, зростанням собівартості виробництва, або незначним збільшенням попиту на внутрішньому ринку (Рис. 3).

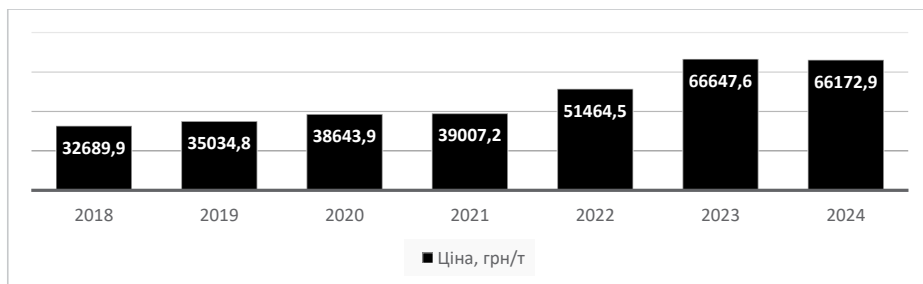


Рис. 3. Середня ціна добутих водних біоресурсів в Сумській області за 2018–2024 роки, грн за 1 т [39]

Найбільш суттєвий приріст середньої ціни спостерігається у період з 2022 по 2023 рік. У 2022 році ціна значно зросла до 51 464,5 грн/т, що

становить приріст на 32.0% порівняно з 2021 роком. Ця тенденція посилювалася у 2023 році, коли ціна досягла пікового значення – 66 647,6 грн/т, демонструючи приріст на 29.5% відносно 2022 року. Такий різкий стрибок, ймовірно, пов'язаний із впливом макроекономічних факторів, включаючи інфляцію, девальвацію національної валюти, зміни в логістичних ланцюгах та загальне зростання цін на продовольчі товари, спричинене геополітичною ситуацією [39, 40].

У 2024 році зафіксовано незначне зниження ціни до 66 172,9 грн/т, що становить падіння приблизно на 0.7% порівняно з 2023 роком. Ця незначна корекція може свідчити про певну стабілізацію ринку після періоду стрімкого зростання, або про досягнення цінової рівноваги між попитом та пропозицією. Незважаючи на це, загальний рівень цін у 2024 році залишається значно вищим за показники попередніх років. Аналіз середньої ціни добутих водних біоресурсів демонструє виражену висхідну динаміку протягом 2018–2024 років, особливо інтенсивну у 2022–2023 роках. Це свідчить про зростання ринкової вартості водних біоресурсів в Україні, що може бути як відображенням загальнооекономічних тенденцій, так і збільшенням собівартості вилову та вирощування [40].

В області функціонує 121 суб'єкт аквакультури, з них: 88 – фізичні–особи підприємці та 33 – юридичні особи, що становить 100 % від наявних (Рис. 4).



Рис. 4. Суб'єкти аквакультури Сумської області

Фізичні особи підприємці функціонують на рівні малих ферм та домогосподарств. Проведені дослідження показали розподіл видів риби, які вирощують у господарствах (Рис. 5).

Карп є найпопулярнішим видом, який вирощують 75 підприємців (97,4%). Товстолобик також широко поширений – його вирощують 67 респондентів (87%). Інші види риби вирощують 45 респондентів (58,4%).

Щуку розводять 27 респондентів (35,1%). Судака вирощують 21 виробник (27,3%). Отже, найбільш поширеними видами риб є карп і товстолобик, тоді як щука, судак та інші види зустрічаються рідше.

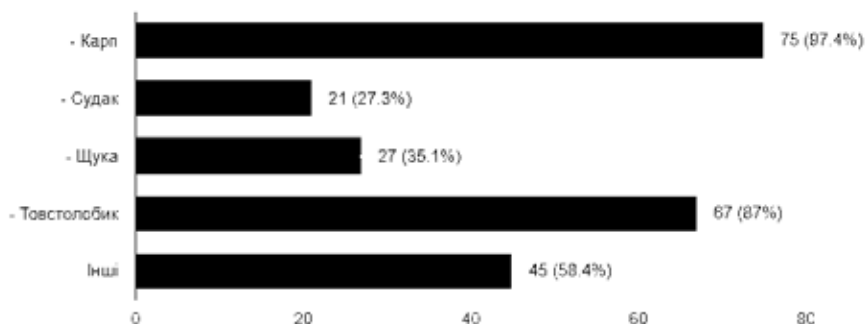


Рис. 5. Розподіл видів риб, які вирощуються малими виробниками в прісноводній аквакультурі Сумської області

Ставкове рибицтво також найбільш поширений різновид рибогосподарської діяльності у Сумській області, яка використовує високопродуктивні види риб для вирощування в спеціально обладнаних природних і штучних водоймах з метою отримання всілякої рибної продукції серед фізичних-осіб підприємців та місцевих фермерів. Цей метод використовують 98,7% домогосподарств, які здійснюють діяльність у сфері аквакультури регіону (Рис. 6).

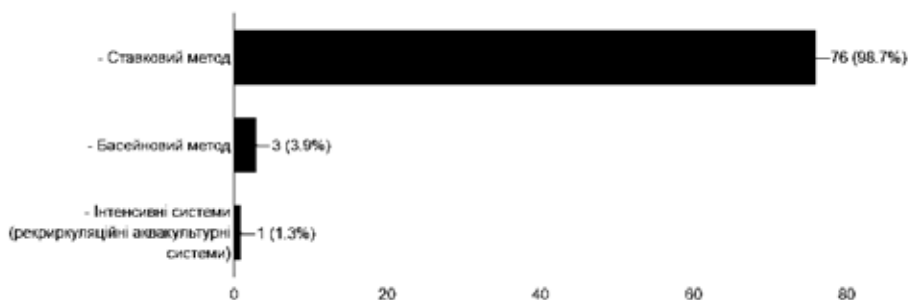


Рис. 6. Методи вирощування прісноводної риби в Сумській області, що використовуються малими виробниками в прісноводній аквакультурі Сумської області

Басейновий метод використовують 3,9% малих підприємців галузі. Інтенсивні рециркуляційні системи застосовуються лише 1 виробником риби.

За масштабами діяльності виробники продукції аквакультури на рівні домогосподарств та фізичних осіб підприємців не відрізняються великомасштабним виробництвом в регіоні. Більшість рибогосподарств (66,2%) використовують площі до 10 гектарів. Ще 32,8% займаються рибництвом на площах від 10 до 50 гектарів. Одне господарство використовує водойми площею, що перевищує 50 гектарів. Це вказує на те, що більшість рибогосподарств функціонують на відносно невеликих територіях (Рис. 7).

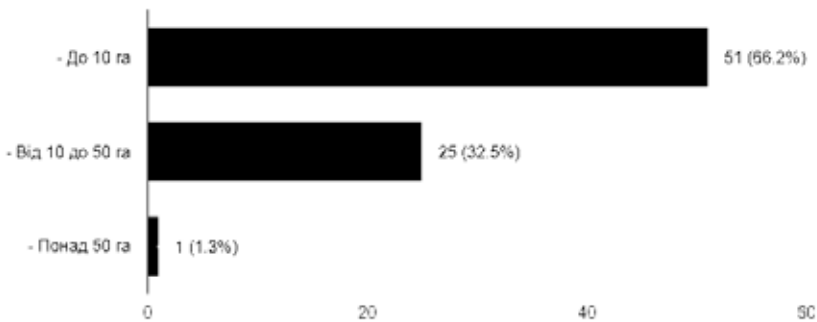


Рис. 7. Категорії малих виробників риби за площею водних об'єктів у Сумській області

Серед найбільш популярних технологій, які малі виробники прісноводних видів риби планували впровадити у виробництво в Сумській області можна виділити: автоматизовані системи годівлі риб, встановлення систем аерації та придбання обладнання для переробки риби включаючи копчення та в'ялення (Рис. 8).

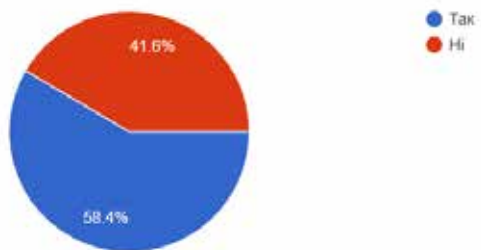


Рис. 8. Впровадження нових технологій для підвищення ефективності виробництва малими виробниками в прісноводній аквакультурі Сумської області

Ланцюг доданої вартості у прісноводній аквакультурі Сумщини являє собою послідовність ключових етапів, кожен з яких формує додану цін-

ність до кінцевої рибної продукції, що надходить на ринок. Умови області, включаючи наявність водних ресурсів (річки, водосховища, ставки), природно сприяють розвитку цієї галузі, проте ефективність реалізації ЛДВ залежить від збалансованості всіх його складових (Рис. 9).



Рис. 9. Ланцюг доданої вартості прісноводної аквакультури на рівні малих виробників галузі в Сумській області

Виробництво риби є базовим елементом ланцюга доданої вартості та охоплює весь цикл вирощування риби – від зариблення ставків мальком (переважно коропових видів) до досягнення товарної маси. Значна частка господарств області використовує ставкову технологію, а також інтегровані підходи із застосуванням комбікормів, що надходять від місцевих або суміжних аграрних підприємств. Виробництво формує початкову цінність продукту, і саме тут закладаються параметри якості, які зумовлюють подальшу рентабельність.

У Сумській області контроль якості води особливо актуальна стаття витрат у зв'язку з використанням відкритих водойм, що зазнають антропогенного впливу. Висока якість води забезпечує здоровий розвиток риби, зменшує втрати від хвороб і прямо впливає на споживчі характеристики продукції. Контроль здійснюється господарствами переважно власними силами або за підтримки місцевих лабораторій, проте потребує подальшого вдосконалення, включно з моніторингом за мікробіологічними та хімічними показниками.

На сьогодні лише окремі підприємства області здійснюють повноцінну переробку рибної продукції – зокрема, первинну обробку (потрошіння, патрання, філетування), а іноді й копчення. Часто реалізація відбувається у вигляді живої або охолодженої риби без глибокої переробки. Розвиток цехів з виробництва напівфабрикатів та вакуумного пакування є перспективним напрямом для підвищення доданої вартості.

Через обмеженість спеціалізованих складів і холодильних потужностей зберігання риби залишається слабкою ланкою в ЛДВ області. Більшість господарств змушені реалізовувати продукцію одразу після вилову,

що обмежує можливості масштабної переробки та довготривалого зберігання. Інвестиції в холодильну інфраструктуру (особливо в умовах кооперації) дозволили б істотно знизити втрати та стабілізувати поставки протягом року.

Логістичне забезпечення в регіоні здебільшого реалізується за рахунок власного транспорту господарств або через місцевих перевізників. Проте з огляду на потребу в збереженні температурного режиму під час транспортування живої та охолодженої продукції, існує потреба в спеціалізованих засобах доставки. Покращення логістики дозволить розширити географію збуту, включно з обласними центрами та мегаполісами (Київ, Харків).

Маркетинг продукції аквакультури найчастіше зводиться до інформування через соцмережі, місцеві ярмарки та сарафанне радіо. Брендуння продукції, участь у ярмарках, гастрономічних фестивалях, створення локальних торговельних марок, співпраця з ресторанами та магазинами – усе це поки недостатньо реалізовано, але має величезний потенціал для формування емоційної прив'язаності споживача та зростання цінності продукції.

Реалізація рибної продукції на Сумщині відбувається переважно через прямі продажі (в т. ч. з господарств), фермерські ринки та неформальні точки збуту. Лише поодинокі виробники мають налагоджені канали поставок у супермаркети чи мережі HoReCa. Створення регіонального логістично-дистрибуційного центру або кооперативних мереж збуту могло б суттєво змінити ситуацію на користь виробника.

Продажі – завершальна ланка ЛДВ, яка в Сумській області має чітко виражену сезонність (найактивніша влітку та перед святами). Продукція добре реалізується в межах області, але вихід на зовнішні ринки обмежений як логістикою, так і маркетинговою підтримкою. Наявність повного циклу з вирощування, переробки та просування дозволила б конкурувати не лише ціною, а й якістю та зручністю.

Витрати на виробництво кормів та мальків

Виробництво кормів для риби в Сумській області зазвичай відбувається через спеціалізовані комбікормові заводи або безпосередньо на рибних фермах, які використовують різні ресурси для створення поживних раціонів. За даними опитування виробників аквакультури регіону більшість із них використовує власноручно вироблені корми для годівлі риби. Найменш популярним є використання готового комбікорму. Однак, багато домогосподарств зайнятих у вирощуванні риби застосовують подвійний підхід комбінуючи корми власного виробництва з придбаними у комбікормових заводів (Рис. 10).



Рис. 10. Використання кормів за видами

Залежно від типу аквакультури, виробники адаптують формули кормів для певних видів риб, таких як короп, товстолобик або щука.

Більшість виробників риби регіону здійснюють одноразову годівлю риби протягом доби (80,5%). Лише 16,9% роздають корм двічі, а решта – менше 3,9% – більше двох разів на добу (Рис. 11).

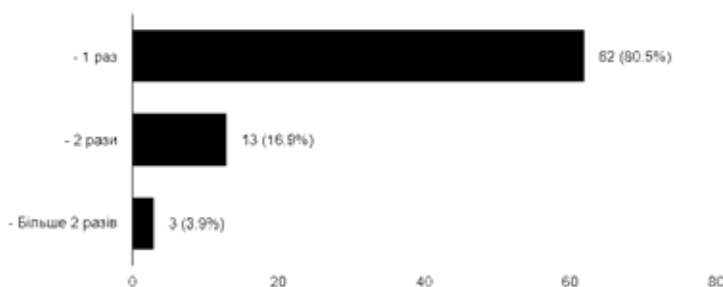


Рис. 11. Частота годівлі риби в домогосподарствах зайнятих в аквакультурі Сумської області

Процес вирощування риби складається з кількох основних етапів, і один з важливих аспектів цього процесу – закупівля мальків. Для багатьох виробників риби це є суттєвою статтею витрат, оскільки не всі можуть самостійно вирощувати молодняк. Багато рибних господарств змушені закуповувати мальків у спеціалізованих рибних фермах, які займаються їх розведенням. Це пов'язано з тим, що вирощування мальків потребує спеціальних умов, техніки та знань. В більшості домогосподарства купують певну кількість мальків кожного сезону, щоб забезпечити стабільне виробництво риби. Для багатьох виробників риби відсутність можливості самостійно вирощувати мальків стає серйозною проблемою, оскільки вони змушені витрачати великі кошти на закупівлю. Це також підвищує залежність від постачальників мальків і впливає на загальну рентабельність виробництва.

Витрати на годівлю риби в Сумській області

Найбільший вплив на бізнес мають витрати на корми для риби, а найменший – енергоносії. Зокрема, корми для риби (що включає як закупівлю готових комбікормів, так і витрати на виробництво власного корму) 85,7% домогосподарств вказали, як фактор, що є основною витратою для їх бізнесу. Енергоносії (витрати на електроенергію для роботи насосів, аераторів, систем рециркуляції води) лише 18,2% відчувають як значний фактор впливу на їх витрати. Логістика та транспортування (витрати на транспортування кормів, малька, продукції до ринків збуту) 54,5% вважають достатньо відчутною по витратам статтею. Так як найнятих працівників у даній сфері не велика кількість, то зарплати як основним, так і сезонним працівникам (оплата праці персоналу, який здійснює догляд за рибою, обслуговування систем та веде облік) – фактор, який впливає на 24,7% підприємців (Рис. 12).

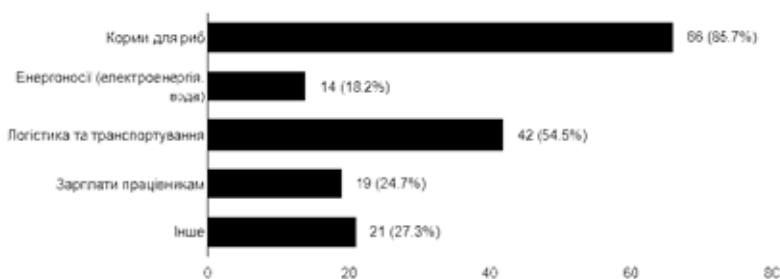


Рис. 12. Основні статті витрат в прісноводній аквакультурі Сумської області

Серед основних статей витрат 27,3% – різноманітні інші витрати, що також впливають на прибутковість бізнесу, але суттєвої ваги не мають. Сюди відносять: закупівлю малька – витрати на придбання молодих риби для подальшого вирощування; вода та підтримка її якості – витрати на забезпечення необхідного обсягу та якості води, що може включати оренду водойм або басейнів, а також фільтрацію та аерацію; ветеринарне обслуговування та профілактика хвороб – витрати на ветеринарні послуги, медичні препарати, вакцинацію та підтримку санітарних умов; технологічне обладнання – витрати на купівлю, обслуговування та модернізацію обладнання для догляду за рибою та автоматизацію процесів; адміністративні витрати – управлінські витрати, включаючи податки, ліцензії, оплату рахунків та інші фінансові витрати. Також витрати значною мірою залежать від вибраної технології вирощування (ставкове, басейнове чи інтенсивне), масштабу виробництва, а також умов господарювання.

Витрати на технологічне обладнання для вирощування риби

Технологічне забезпечення процесу вирощування риби є складовою процесу інтенсифікації аквакультури. Одночасно технічні засоби та пристрої як капіталовкладення потребують постійних витрат на їх амортизацію та оновлення і впливають на собівартість продукції. Технологічне забезпечення прісноводної аквакультури в Сумській області відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності, стійкості та її економічної ефективності.

Результати опитування про типи обладнання, які використовуються для виробництва в аквакультурі показали, аераційні системи використовуються 29,9% виробників риби, системи фільтрації води використовують 10,4% підприємців, охолоджувальні системи використовуються лише 1,3% регіональних представників аквакультури, а найпопулярнішим типом є спеціалізоване обладнання для вилову риби, яке використовують 63,6% домогосподарств задіяних в цій галузі (Рис. 13).

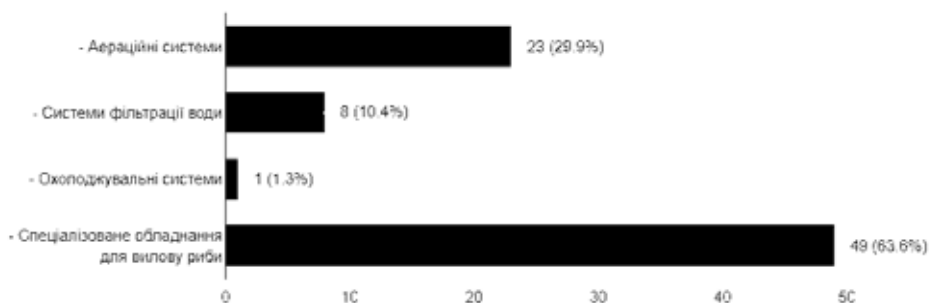


Рис. 13. Типи обладнання, що використовується для виробництва риби в Сумській області

Стан модернізації технологічного обладнання в аквакультурі Сумської області за останні роки має негативну динаміку, хоча процес впровадження новітніх технологій залишається поступовим. Домогосподарства продовжують оновлювати своє обладнання, зокрема, оновлюють системи для аерації води, фільтраційні системи та спеціалізоване обладнання для вилову риби. Проте модернізація є неповною, і більшість виробників все ще використовують традиційні методи вирощування риби та через негативні тенденції пов'язані із військово-політичною обстановкою в області відмовляються від оновлення основних виробничих фондів. Зокрема повідомлялося, що 50,6% домогосподарств взагалі не націлені на які-небудь суттєві капіталовкладення в оновлення технологічної складової до закінчення бойових дій в регіоні, менше половини підприємців галузі 40,3%

рідко витрачають на це кошти і лише 9,1% виробників риби здійснюють оновлення устаткування та обладнання регулярно (Рис. 14).

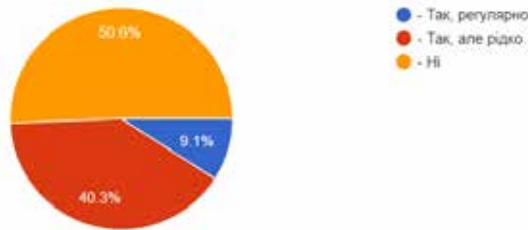


Рис. 14. Готовність виробників до оновлення технологічного обладнання для вирощування риби в прісноводній аквакультурі Сумської області

Витрати на контроль якості водного середовища та ветеринарні заходи

Контроль якості води відіграє ключову роль в аквакультурі, оскільки саме водне середовище забезпечує умови для життя, росту та розвитку водних організмів. Контроль якості води є фундаментом успішного ведення аквакультури, оскільки він безпосередньо впливає на всі етапи вирощування риби – від її здоров'я до продуктивності та екологічної стійкості. В той же час контроль якості води є статтею витрат виробників риби. Ця діаграма демонструє, що більшість рибоводів Сумської області (55,8%) регулярно проводять хімічні аналізи води, щоб контролювати її склад і якість. При цьому 35,1% використовують природні методи фільтрації, такі як рослинність або природні водойми, для очищення води. Механічні фільтри застосовуються лише у 5,2% випадків, що свідчить про менш поширене використання технологічних рішень для фільтрації. Однак, 18,2% рибоводів взагалі не проводять жодних заходів контролю якості води (Рис. 15).

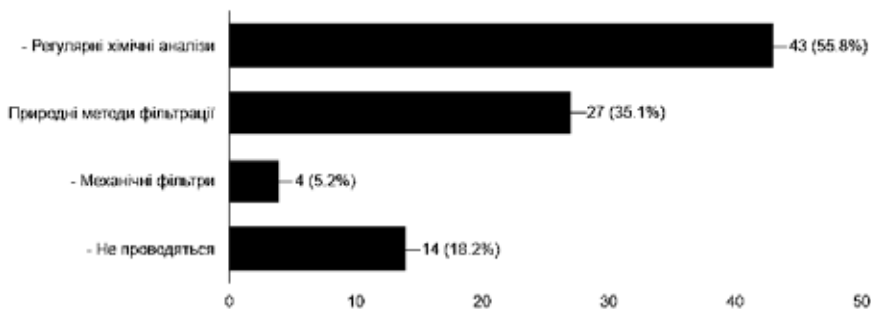


Рис. 15. Заходи контролю якості води в прісноводній аквакультурі Сумської області

В той же час за даними аналізу результатів опитування домогосподарств, задіяних у аквакультурі регіону більшість з них (88,3%) готові зробити капіталовкладення в автоматизовані системи очищення води, щоб знизити ризики поширення хвороб та втрати товарної риби (Рис. 16).

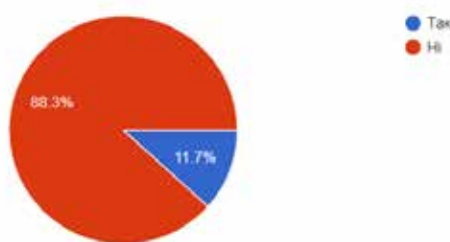


Рис. 16. Зацікавленість у придбанні автоматизованих систем для моніторингу стану води та риби в прісноводній аквакультурі Сумської області

Методи контролю якості води та захисту здоров'я риби відіграють ключову роль в аквакультурі, впливають на загальну продуктивність та стійкість систем вирощування риби, допомагають запобігати хворобам і знижувати фінансові втрати домогосподарства. Дані опитування підприємств у галузі аквакультури регіону свідчать, що фермери віддають перевагу природним і біологічним методам для підтримки здоров'я риби, а антибіотики використовуються мінімально. Зокрема природні методи (біологічний контроль) застосовуються найбільш часто – 59,7%, ветеринарний контроль займає друге місце за популярністю – його використовують 46,8% домогосподарств. Антибіотики застосовуються значно рідше – лише 6,5% виробників повідомили про їх використання (Рис. 17).

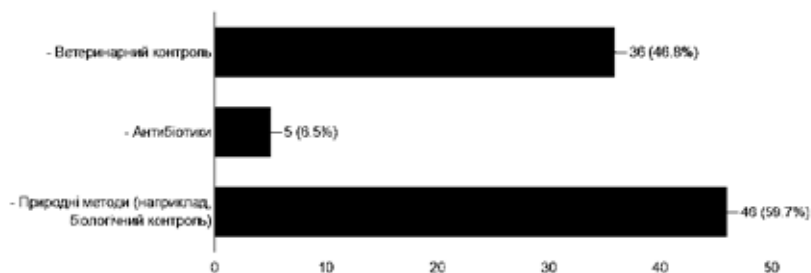


Рис. 17. Основні методи контролю якості та захисту здоров'я риби, що використовуються в прісноводній аквакультурі Сумської області

Витрати на охорону навколишнього середовища та підтримання біорізноманіття

Витрати на охорону навколишнього середовища та підтримання біорізноманіття відіграють важливу роль у розвитку аквакультури Сумської області. Вони сприяють стійкому розвитку галузі, захисту природних ресурсів і збереженню екосистем, що є ключовими для довгострокової продуктивності рибних господарств. Однак, незважаючи на всю важливість зазначеного питання лише 36,4% домогосподарств задіяних у вирощуванні риби в регіоні готові здійснювати витрати за даною статтею витрат (Рис. 18).

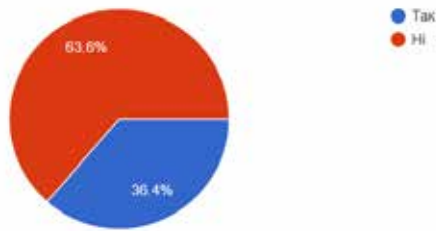


Рис. 18. Застосування методів зменшення впливу на навколишнє середовище в прісноводній аквакультурі Сумської області

При цьому аналіз опитування виробників риби області показав, що витрати на програми зі збереження біорізноманіття, які сприяють захисту рибних популяцій, особливо видів, мають важливе значення для екосистеми регіону та користуються популярністю серед домогосподарств пов'язаних із аквакультурою. Найбільш поширеним методом впливу на підтримання природного біорізноманіття є впровадження природних методів управління та мінімізація використання хімічних засобів впливу на біоценоз водного об'єкту, що допомагає підтримувати баланс між різними видами у водоймах, що запобігає перенаселенню або занепаду окремих популяцій (Рис. 19).

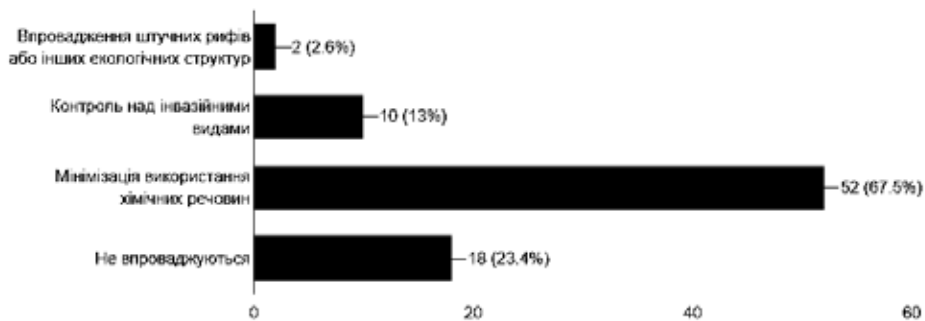


Рис. 19. Заходи здійснювані для збереження біорізноманіття виробниками в прісноводній аквакультурі Сумської області

Впровадження екологічних структур лише 2,6% виробників риби зазначили як ефективний варіант заходів націлених на збереження біорізноманіття на місцевому рівні. При цьому 13% домогосподарств в галузі аквакультури зосереджені на контролі інвазійних видів. А мінімізацію використання хімічних речовин 67,5% підприємців вважають найбільш важливим заходом. Нажаль 23,4% не впроваджують жодних екологічних заходів.

Проте відомо, що 68,8% регіональних виробників риби здійснюють заходи націлені на покращення місцевого біорізноманіття (Рис. 20).

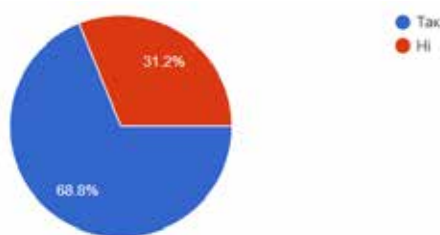


Рис. 20. Ступінь впровадження практик, спрямованих на покращення біорізноманіття в прісноводній аквакультурі Сумської області

Таким чином витрати на охорону навколишнього середовища та підтримання біорізноманіття в Сумській області є інвестицією у сталий розвиток, забезпечуючи не лише поточну продуктивність, але й екологічну стійкість на майбутнє, однак не всі домогосподарства задіяні в галузі усвідомлюють відповідальність за раціональне використання ресурсів.

Витрати на виробництво органічної аквакультури

В той час інвестиції в екологічно чисті технології допомагають знизити негативний вплив аквакультури на довкілля. Це включає використання технологій для скорочення викидів забруднюючих речовин, зменшення використання хімікатів та підтримку природних умов для розведення риби. Органічна аквакультура забезпечує виробництво екологічно чистої риби, яка відповідає суворим стандартам безпеки та якості. Це гарантує, що риба, яку споживають люди, не містить шкідливих хімічних речовин або штучних гормонів. Сертифікати органічної аквакультури підвищують довіру споживачів до продукції. Однак за даними опитування виробників риби в регіоні лише 10,4% підприємців мають подібні сертифікати. Хоча частка охочих значна і складає 53,2% проти 36,4% домогосподарств галузі, які не виробляють органічної риби (Рис. 21).

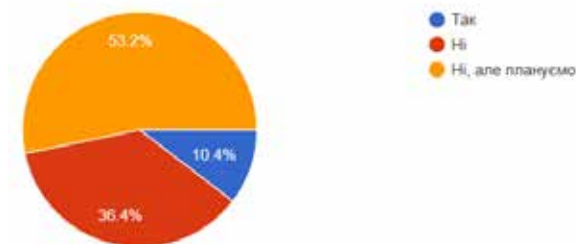


Рис. 21. Наявність сертифікатів екологічної безпеки серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Перевірка якості продукції в аквакультурі, включаючи сертифікацію та дотримання санітарних норм, має критично важливе значення для забезпечення безпеки та якості рибних продуктів. Перевірка якості продукції є необхідною для запобігання потрапляння небезпечних або забруднених продуктів на ринок. Системи контролю забезпечують, що риба та інші водні організми відповідають встановленим санітарним нормам, що зменшує ризик харчових отруєнь та інших здоров'я проблем у споживачів. Витрати пов'язані із забезпеченням контролю якості продукції покладаються на товаровиробників, які здійснюють регулярні перевірки за встановленим графіком у більшості випадків 62,3%. Однак є частина домогосподарств – 24,7%, які не проводять перевірок якості вирощеної риби, що потребує виправлення (Рис. 22).

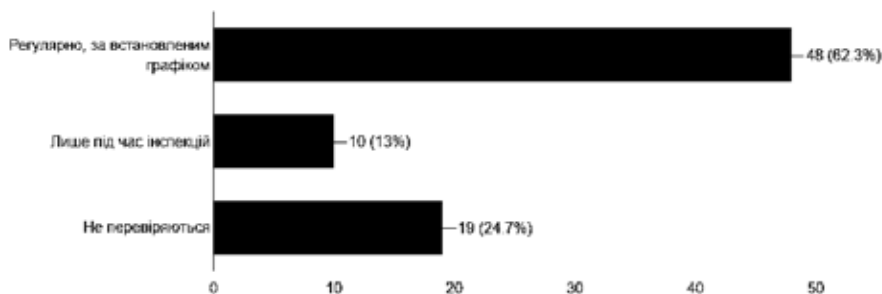


Рис. 22. Здійснення перевірок якості продукції аквакультури (сертифікація, санітарні норми) серед виробників риби Сумської області

Екологічні методи управління відходами серед домогосподарств в аквакультурі Сумської області спрямовані на мінімізацію негативного впливу аквакультури на навколишнє середовище та підтримання водних екосистем у чистоті. Основні підходи до управління відходами в аквакультурі регіону включають біологічне очищення водойм, компостування риб-

них відходів, контроль якості кормів, механічне очищення відходів. Однак, застосування даних практик викликає реальний інтерес лише у 36,4% виробників риби в області (Рис. 23).

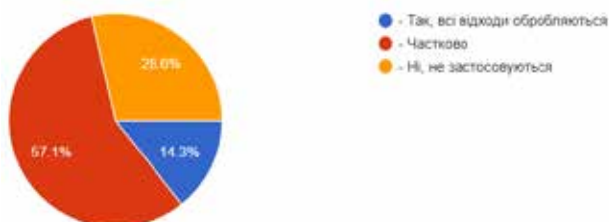


Рис. 23. Застосовування екологічних методів управління відходами в прісноводній аквакультурі Сумської області

Витрати на переробку продукції

Рівень переробки риби серед домогосподарств у галузі аквакультури Сумської області є досить низьким. Згідно з опитуванням, 89,6% виробників не здійснюють жодної переробки риби, продаючи її у свіжому вигляді. Лише невеликий відсоток домогосподарств галузі вдається до таких методів переробки як 11,7% заморожування риби, 3,9% використання вакуумної упаковки, 3,9% консервування риби, 6,5% копчення (Рис. 24).

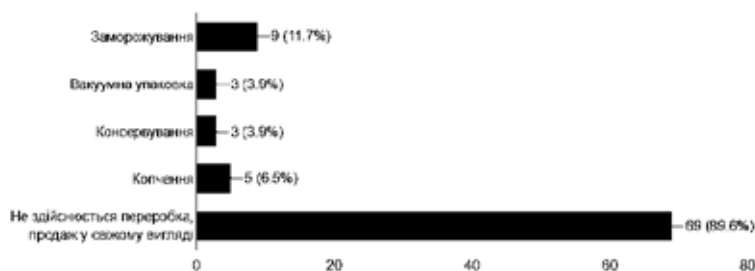


Рис. 24. Основні види переробки риби серед домогосподарств в прісноводній аквакультурі Сумської області

Це свідчить про те, що в аквакультурі Сумської області більшість господарств віддають перевагу прямому продажу риби без додаткової обробки. Зокрема лише 6,5% виробників риби в області мають власні потужності для переробки вирощеної риби (Рис. 25).

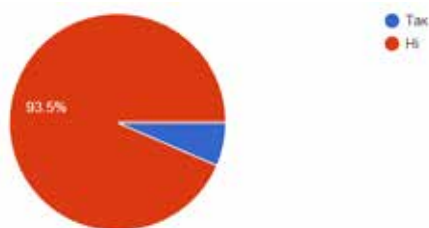


Рис. 25. Наявність власних потужностей для переробки риби серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Зберігання риби перед продажем є критично важливим етапом у процесі постачання рибної продукції. Правильні умови зберігання забезпечують збереження якості, свіжості та безпеки продукту, а також можуть суттєво впливати на фінансові результати бізнесу. Правильні умови зберігання допомагають уникнути контамінації риби небезпечними мікроорганізмами або хімічними речовинами, що можуть бути шкідливими для здоров'я. Свіжа та якісна риба може продаватися за вищими цінами. Своєчасне зберігання продукції дозволяє максимізувати прибуток. Однак, особливості галузі вирощування прісноводної риби в регіоні формують вибір товаровиробниками способу зберігання, що уникає її охолодження або заморожування, а передбачає швидкий продаж відразу після вилову у 96,1% домогосподарств галузі, що значно знижує виробничі витрати. Лише 11,7% виробників зберігають виловлену рибу перед реалізацією у холодильниках або морозильних установках (Рис. 26).

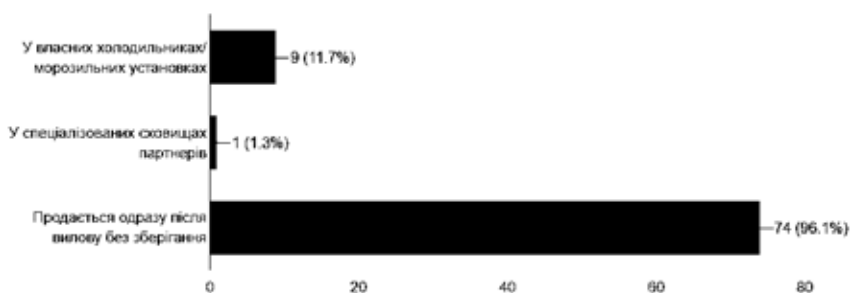


Рис. 26. Умови зберігання риби перед продажем серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Витрати на транспортування та логістику

Транспортування риби в галузі аквакультури є важливою складовою ланцюга постачання, і його роль і витрати значно впливають на ефективність виробництва та фінансові результати підприємств. Для

збереження якості риби необхідно швидко доставляти її до споживачів або на ринок. Неправильні умови транспортування можуть призвести до втрати свіжості та якості, що негативно впливає на продажі. Транспортування риби вимагає дотримання певних температурних режимів, щоб уникнути псування. Витрати на охолоджувальні системи часто можуть бути значними, але вони є необхідними для підтримки якості продукції. Зважаючи на особливості транспортного сполучення та віддаленості ринків збуту від об'єктів вирощування риби товаровиробники в галузі аквакультури регіону віддають перевагу транспортуванню риби без використання систем охолодження – 88,3%. При цьому лише 11,7% підприємців використовують охолоджені транспортні засоби та 3,9% – морозильні вантажівки (Рис. 27).

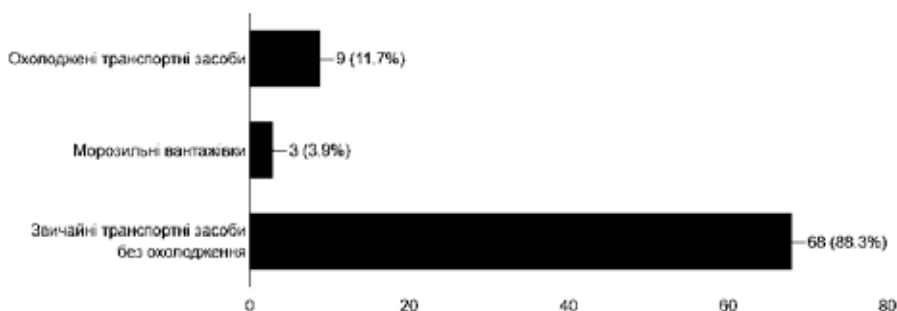


Рис. 27. Способи транспортування риби в прісноводній аквакультурі Сумської області

Таким чином, дотримання стандартів якості під час транспортування риби є критично важливим для збереження свіжості, безпеки та якості продукту. Система аналізу небезпек та критичних контрольних точок (НАССР) є важливою для забезпечення безпеки харчових продуктів, включаючи рибу. Вона допомагає ідентифікувати та контролювати потенційні небезпеки. Дотримання стандартів включає в себе контроль температури, вологості, правильну упаковку, дотримання санітарних норм, сертифікацію, моніторинг та документування процесів. Однак, серед виробників риби Сумщини на рівні домогосподарств та фізичних осіб підприємців дотримання вимог системи аналізу небезпек та критичних контрольних точок (НАССР) та міжнародних стандартів ще не набуло широкого поширення і застосовується на рівні 11,7% та 9,1% відповідно, а решта віддають перевагу національним та іншим стандартам якості (Рис. 28).

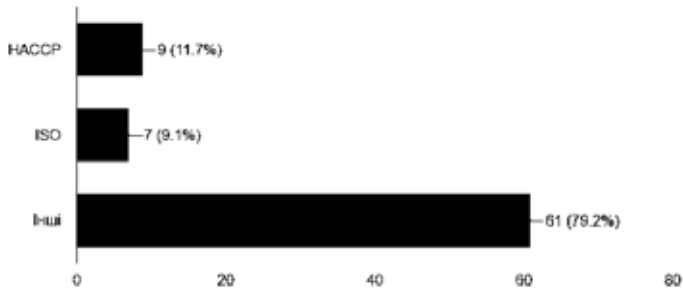


Рис. 28. Рівень дотримання стандартів якості під час транспортування

Витрати на маркетинг та збут

Ринки збуту прісноводної аквакультури в Сумській області мають важливе значення для розвитку галузі та економіки регіону. Прісноводна риба, вирощена в аквакультур регіону, активно продається в місцях її вилову та місцевих продуктових мережах (15,6%). Це зручний канал для гуртових споживачів, які цінують свіжу, локально вирощену продукцію. Жива та охолоджена риба користується попитом на місцевих ринках (88,3%), де роздрібні покупці можуть безпосередньо купувати продукцію у фермерів або в супермаркетах закуплену у місцевих постачальників (3,9%). Деякі підприємства закупають рибу для переробки включаючи переробку на філе, консерви, копчену рибу або інші рибні продукти. Переробка допомагає збільшити додану вартість продукції та забезпечити її тривале зберігання. Частина риби транспортується на підприємства для глибокої заморозки, що дозволяє продовжити термін її зберігання і забезпечити експорт за межі регіону. Частина прісноводної риби, вирощена в Сумській області, продається у великі міста України, такі як Харків та Полтава. Там існує значний попит на свіжу рибу як у ресторанах, так і в рибних магазинах (Рис. 29).

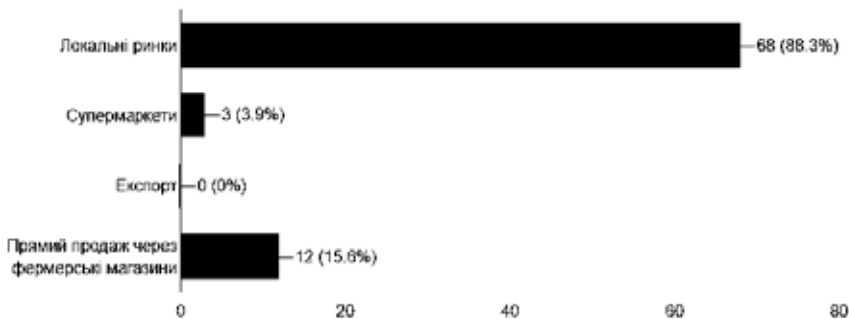


Рис. 29. Канали реалізації риби серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Використання маркетингових стратегій допомагає підприємствам галузі аквакультури не тільки збільшити обсяги продажів, але й підвищити обізнаність громадськості про їхню продукцію, розширити ринки збуту та зміцнити зв'язок із кінцевим споживачем. При цьому найбільш результативні стратегії просування такі як реклама в ЗМІ, участь у виставках та бреднинг привертають увагу у 27,3%, 1,3% та 9,1% виробників риби відповідно, а решта 66,2% покладається на інші засоби поширення інформації про свій продукт (Рис. 30).



Рис. 30. Маркетингові стратегії для просування продукції серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Сучасні методи маркетингу (Соціальні мережі, Інтернет-магазини та онлайн-торгівля, Екологічний та органічний брендінг, Фермерські ринки та локальні події) в аквакультурі допомагають виробникам риби та морепродуктів ефективніше просувати свою продукцію на ринок, привертаючи увагу споживачів і збільшуючи обсяги продажів. Проте, широко поширення ці методи серед домогосподарств галузі ще не набули, так як лише 35,0% виробників риби приділяють ним достатню увагу (Рис. 31).

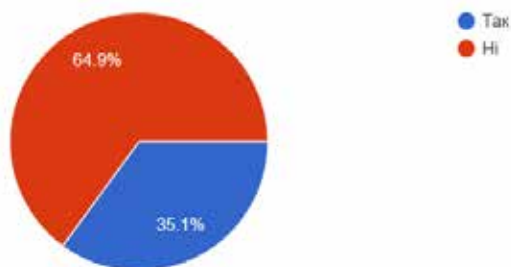


Рис. 31. Використання сучасних методів маркетингу (соціальні мережі, реклама) серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Участь у виставках і ярмарках є важливою складовою маркетингової стратегії для виробників аквакультури. Це дозволяє не лише просувати свою продукцію, але й налагоджувати контакти з новими клієнтами, партнерами та вдосконалювати власну репутацію на ринку, підвищувати рівень продажів та розширювати ринки збуту. Домогосподарства задіяні в галузі аквакультури в Сумській області в основному (48,1%) не приймають участі у таких заходах, лише інколи відвідують менше половини (42,9%) та з постійною періодичністю – 9,1% виробників (Рис. 32).

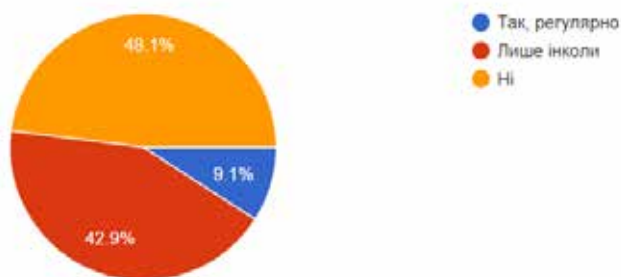


Рис. 32. Участь у виставках або ярмарках для просування продукції серед виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Виробники аквакультури в Сумській області стикаються з низкою серйозних викликів, пов'язаних із військовими діями, інфраструктурними проблемами, економічними труднощами та екологічними факторами. Для вирішення цих проблем потрібні комплексні заходи, спрямовані на підтримку господарств, модернізацію технологій, покращення інфраструктури та підвищення безпеки діяльності (Рис. 33).

Таким чином прісноводна аквакультура області залежна від багатьох чинників і ланцюг доданої вартості у виробництві її продукції піддається дії і інших факторів, які чинять комплексний і взаємо підсилюючий вплив.

Інновації є центральним фактором підтримки якості продукції, впровадження сучасних тенденцій та цифровізації, а також залучення інвестицій. Це підкреслює, що технологічний розвиток є ключовим для оптимізації виробничих процесів, покращення характеристик продукції, адаптації до нових ринкових вимог та використання цифрових інструментів. Державна підтримка інновацій (наприклад, через гранти) може значно прискорити їх впровадження. Брендинг виникає на перетині якості продукції, сезонності виробництва та екологічної відповідальності. Сильний бренд допомагає диференціювати продукцію, формувати довіру споживачів та дозволяє встановлювати преміальні ціни, навіть за умови сезонності поставок, якщо якість та екологічність є високими. Маркетинг тісно

переплітається з формою продукції, сучасними тенденціями та цифровізацією, якістю продукції та брендингом. Ефективний маркетинг використовує привабливу форму продукції, адаптується до цифрових каналів просування та спирається на високу якість та сильний бренд для створення попиту. Органічність як специфічна вимога є перетином екологічної відповідальності та сучасних тенденцій, підкреслюючи зростаючий попит на екологічно чисту продукцію та вплив цього тренду на виробничі процеси.



Рис. 33. Інтегрована схема факторів впливу на ланцюг доданої вартості на рівні малих виробників в прісноводній аквакультурі Сумської області

Однак, з огляду на зазначені фактори, особливо у контексті Сумської області, військово-політична ситуація виступає як найсильніший дестабілізуючий чинник. Вона не лише прямо руйнує виробничі потужності та логістику, але й посилює негативний вплив інших факторів, таких як зростання собівартості (через дорожчі енергоресурси, перебої з поставками кормів), обмеження доступу до інвестицій та уповільнення впровадження інновацій. Зниження платоспроможності населення також напряму впливає на попит та можливості для реалізації продукції з високою доданою вартістю.

Таким чином, успішне функціонування та розвиток ланцюга доданої вартості в аквакультурі Сумської області вимагає комплексного управління усіма вищезазначеними факторами, з особливим акцентом на подолання викликів, спричинених зовнішніми шоками, та використання потенціалу для інновацій та диференціації продукції.

Висновки.

Сумська область володіє значним природним потенціалом для розвитку прісноводної аквакультури завдяки великій кількості водних ресур-

сів та сприятливим кліматичним умовам. Хоча галузь активно розвивається, особливо у вирощуванні коропа та товстолобика, вона стикається з серйозними проблемами, включаючи зношеність інфраструктури, потребу в модернізації та значний вплив військово-політичної ситуації. Ці виклики перешкоджають повній реалізації потенціалу та вимагають системного підходу до вирішення.

Концепція ланцюга доданої вартості є ключовим інструментом для аналізу ефективності аквакультури. Дослідження виявило, що основні етапи ЛДВ – виробництво, переробка, зберігання, логістика, маркетинг, дистрибуція та продажі – тісно взаємопов'язані. Проте, у Сумській області існують «вузькі місця», зокрема обмежені потужності для глибокої переробки, недостатній рівень розвитку логістичної та холодильної інфраструктури, а також слабкий маркетинг та брендинг, що стримує можливість для значного підвищення доданої вартості та рентабельності.

На ЛДВ аквакультури в області впливає комплекс взаємо підсилюючих факторів: біологічний цикл, якість продукції, форма продукції, сезонність, екологічна відповідальність, державне регулювання, сучасні тенденції, цифровізація та особливо – безпекова ситуація. Останній чинник є найбільш дестабілізуючим, руйнуючи логістику, знижуючи обсяги та інвестиції. Успішний розвиток галузі вимагає комплексного управління цими факторами, інвестицій в інновації, розвитку переробки, посилення державної підтримки та адаптації маркетингових стратегій до сучасних реалій.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження мають бути зосереджені на інтенсифікації виробництва через впровадження інноваційних технологій, а також на розширенні ланцюга доданої вартості шляхом розвитку глибокої переробки, модернізації логістики та активного маркетингу.

Подяки: немає.

Фінансування: немає.

Конфлікт інтересів: немає.

AQUACULTURE IN SUMY REGION: VALUE CHAIN ANALYSIS AND PROSPECTS

¹**Mykhalko O.G.** – PhD, Associate Professor
orcid.org/0000-0002-0736-2296

¹**Vechorka V.V.** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor
orcid.org/0000-0003-4956-2074

²**Biedunkova O.O.** – Doctor of Biological Sciences, Professor
orcid.org/0000-0003-4356-4124

³**Kolomiitseva O.M.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0002-0697-7715

⁴**Verbelchuk T.V.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0001-7334-4507

⁴**Verbelchuk S.P.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0002-1136-5617

⁴**Koberniuk V.V.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0003-3145-3689

⁴**Lavryniuk O.O.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0003-3145-3689

³**Horchanok A.V.** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
orcid.org/0000-0003-0103-1477

¹Sumy National Agrarian University

²National University of Water and Environmental Engineering

³Dnipro State Agrarian and Economic University

⁴Polissia National University

snau.cz@ukr.net

The study aimed to systematize and critically analyze scientific sources and practical data regarding the formation of the value chain in freshwater aquaculture in the Sumy region at the level of small producers and households involved in the industry. Special attention was paid to identifying key factors affecting the efficiency of production, logistics, processing, and sale of fish products in the region. Crisis phenomena in the industry were assessed, which manifested in a sharp decrease in the volume of aquatic bioresources harvested, caused by military-political events, infrastructure degradation, environmental challenges, and limited access to investments and technologies. In addition, the industry is characterized by a low level of processing, insufficient coverage of modern marketing strategies, and limited logistics infrastructure. The research methodology included analysis of statistical data, a survey of small fish producers in the region, a marketing study of consumer preferences, value chain mapping, as well as theoretical generalization and comparison of practices with international experience. A comprehensive interdisciplinary approach was applied to identify «bottlenecks» in the regional value chain. The research results indicate that most aquaculture entities in the Sumy region are small households primarily focused on pond fish farming. The main costs are for feed, logistics, and the purchase of fingerlings. Product processing, storage, branding, and market promotion are implemented to a very limited extent, which reduces profitability. At the same time, aquaculture has high growth potential,

in particular through cooperation, the introduction of modern water purification technologies, intensive fish farming, automation, and environmental certification. Systemic improvement of the value chain in the region is possible with strategic state support, modernization, and development of processing and logistics infrastructure. The study has practical significance for the development of regional aquaculture support programs, increasing the competitiveness of small producers, and forming an effective policy in the field of food security.

Key words: aquaculture, value added, fish farming, fish processing, fish production.

ЛІТЕРАТУРА

1. Максименко Н. В., Федяй В. А. Оцінка ефективності природно-заповідного фонду Сумської області за індексом інсуляризованості. *Фізична географія та геоморфологія*. 2021. № 1–3 (105–107). С. 30–34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.56>
2. Злобін Ю. А., Панченко С. М., Складар В. Г. Оцінка природно-заповідного фонду Сумської області. *Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть: матеріали конференції*. Канів, 1999. С. 51–54.
3. Кудлай Є. За рік на Сумщині виростили тисячу тонн риби. *Данкор: веб-сайт*. URL: <https://dancor.sumy.ua/news/newsline/482396?block=block-photos-05&page=0&start=0&tab=1> (дата звернення: 03.06.2025).
4. Ababouch L., Nguyen K., Souza M., Fernandez Polanco J. Value chains and market access for aquaculture products. *Journal of the World Aquaculture Society*. 2023. Vol. 54, № 4. P. 527–553. DOI: <https://doi.org/10.1111/jwas.12964>
5. Максименко А. Методологічні підходи до дослідження глобальних ланцюгів вартості. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2019. № 138 (4). С. 14–18. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2019-4-3>
6. Гахович Н. Г., Кушніренко О. М. Розвиток циркулярних ланцюгів доданої вартості для зростання стійкості української промисловості в умовах постковіду. *Український соціум*. 2020. № 3 (74). С. 62–77. DOI: <https://doi.org/10.15407/socium2020.03.062>
7. Кернасюк Ю. Рибництво: стан і перспективи розвитку. *Агробізнес: веб-сайт*. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/14164-rybnystvo-stand-i-perspektyvy-rozvytku.html> (дата звернення: 03.06.2025).
8. Cumming G., Hunter-Thomson K., Young T. Local food 2.0: How do regional, intermediated, food value chains affect stakeholder learning? A case study of a community-supported fishery (CSF) program. *Journal of Environmental Studies and Sciences*. 2020. Vol. 10, № 1. P. 68–82. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13412-019-00568-6>

9. Waite R., Beveridge M., Brummett R., Castine S., Chaiyawannakarn N., Kaushik S. Improving productivity and environmental performance of aquaculture. *World Resources Institute*. Washington DC, 2014. URL: <https://afrialliance.org/solutions/improving-productivity-and-environmental-performance-aquaculture> (дата звернення: 03.06.2025).
10. Beske P., Land A., Seuring S. Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: A critical analysis of the literature. *International Journal of Production Economics*. 2014. Vol. 152. P. 131–143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.026>
11. Крисанов Д. Ф., Варченко О. М. Агропродовольчі ланцюги: ключові проблеми створення та розвитку. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 1. С. 72–91. DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2017.01.072>
12. Andres L., Ponsioen T., Shubitidze G., Chobaniani N., Kotyza P., Smutka L. Freshwater aquaculture value chain analysis in Georgia. 2022. URL: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33259.82725> (дата звернення: 03.06.2025).
13. Dey M. M., Bjørndal T., Lem A. Guest editors' introduction: Value chain dynamics in aquaculture and fisheries. *Aquaculture Economics & Management*. 2015. Vol. 19, № 3. P. 3–7. DOI: <https://doi.org/10.1080/13657305.2015.996679>
14. Saguin K. Mapping access to urban value chains of aquaculture in Laguna Lake, Philippines. *Aquaculture*. 2018. Vol. 493. P. 424–435. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.07.004>
15. Newton R. W., Little D. C. Mapping the impacts of farmed Scottish salmon from a life cycle perspective. *International Journal of Life Cycle Assessment*. 2017. Vol. 23, № 5. P. 1018–1029. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1344-6>
16. Башняк Г., Дуплій Н., Литвиненко Л., Присяжнюк І., Яремчук П. Зелена книга: Аналіз рибної галузі України. *БРДЮ: веб-сайт*. URL: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/07/ZK-Analiz-rybnoi-galuzi-Ukrai-ny.pdf> (дата звернення: 03.06.2025).
17. Engle C. R., Quagraine K. K., Dey M. M. *Seafood and aquaculture marketing handbook*. 2nd ed. Wiley-Blackwell, 2016. URL: <https://aquafishersp.oregonstate.edu/biblio/seafood-and-aquaculture-marketing-handbook-2nd-edition> (дата звернення: 03.06.2025).
18. Lim G. Value chain upgrading: Evidence from the Singaporean aquaculture industry. *Marine Policy*. 2016. Vol. 63. P. 191–197. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.10.00>
19. Кернасюк Ю. Новий ланцюг вартості. *Агротаймс: веб-сайт*. URL: <https://agrotimes.ua/article/novyj-lancyug-vartosti/> (дата звернення: 03.06.2025).
20. Partelow S., Nagel B., Gentry R., Gephart J., Rocha J. Archetypes of aquaculture development across 150 countries. *Aquaculture*. 2025. Vol. 595, Part 1. P. 741484. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741484>

21. Dasgupta S., Durborow R. Small-scale marketing of aquaculture products (SRAC Publication No. 350). *Kentucky State University*, 2009. URL: https://aquaculture.ca.uky.edu/sites/aquaculture.ca.uky.edu/files/srac_350_small_scale_marketing_of_aquaculture_products.pdf (дата звернення: 03.06.2025).
22. Bush S. R., Belton B., Little D. C., Islam M. S. Emerging trends in aquaculture value chain research. *Aquaculture*. 2019. Vol. 498. P. 428–434. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2018.08.077>
23. Gao X., Li C., Elahi E., Abro M. I., Cui Z. Technological innovation, product quality and upgrading of manufacturing value chain: Empirical evidence from China. *Sustainability*. 2023. Vol. 15, № 9. P. 7289. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15097289>
24. Lee H. L., Schmidt G. Using value chains to enhance innovation. *Production and Operations Management*. 2017. Vol. 26. P. 617–632. DOI: <https://doi.org/10.1111/poms.12665>
25. Арчибісова Д. С., Рижкова Г. С. Концептуальна модель розвитку марикультури в Україні та світі. *Економіка і суспільство*. 2016. № 6. С. 407–413. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/70.pdf (дата звернення: 03.06.2025).
26. Якимець О. О. Напрями аквакультури в національному законодавстві. *Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ*. 2015. № 1. С. 190–196. URL: <https://elar.navs.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1ed19c5f-249b-4302-aad8-0b87bdfd17d1/content> (дата звернення: 03.06.2025).
27. Боярин М. В., Боярин С. В., Волошин В. У. Природно-заповідна мережа верхів'я басейну річки Прип'ять. *Таврійський науковий вісник. Екологія, іхтіологія та аквакультура*. 2024. № 137. С. 474–481. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.56>
28. Acharjee D. C., Alam G. M. M., Gosh K., Haque A. B. M. M., Hossain M. I. Fish value chain and the determinants of value addition decision: Empirical evidence from Bangladesh. *Journal of the World Aquaculture Society*. 2023. Vol. 54, № 4. P. 931–944. DOI: <https://doi.org/10.1111/jwas.12941>
29. Ali H., Haque M. M., Murshed-e-Jahan K. Transformation of the farm segment of the aquaculture value chain in southern Bangladesh. *Aquaculture*. 2025. Vol. 596, № 1. P. 741730. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741730>
30. Martinell Peñalosa D. Aquaculture value chain analysis. In: *An Introduction to Sustainable Aquaculture*. 1st ed. Routledge, 2024. P. 13. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003174271-12/aquaculture-value-chain-analysis-daniel-pe%C3%B1alosa-martinell> (дата звернення: 03.06.2025).

31. El-Sayed A. F. M., Dickson M. W., El-Naggar G. O. Value chain analysis of the aquaculture feed sector in Egypt. *Aquaculture*. 2015. Vol. 437. P. 92–101. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2014.11.033>
32. Aarstad J., Jakobsen S.-E., Fløysand A., Kvitastein O. A. Sustainability and innovation across the aquaculture value chain. *Frontiers in Aquaculture*. 2024. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.3389/faquc.2024.1384722>
33. Ahmed N., Azra M. N. Aquaculture production and value chains in the COVID-19 pandemic. *Current Environmental Health Reports*. 2022. Vol. 9, № 3. P. 423–435. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40572-022-00364-6>
34. Liverpool-Tasie L. S. O., Wineman A., Amadi M. U., Gona A., Emenekwe C. C., Fang M., Olunuga O., Onyeneke R. U., Sunday N., Taiwo A. M., Reardon T., Belton B. Rapid transformation in aquatic food value chains in three Nigerian states. *Frontiers in Aquaculture*. 2024. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.3389/faquc.2024.1302100>
35. Дітріх І. В. Тенденції і перспективи світового ринку риби та морепродуктів. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2014. № 2. С. 62–65. URL: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/13.pdf> (дата звернення: 03.06.2025).
36. Кухарець С. М., Овдіюк В. М., Овдіюк О. М. Теорія та методологія аквакультурних систем і технологій. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2022. № 2 (12). С. 138–149. URL: http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2022/2_2022/9.pdf (дата звернення: 03.06.2025).
37. Статистичний щорічник України за 2022 рік. *Статистичний збірник*. URL: <https://stat.gov.ua/sites/default/files/2024-02/Збірник%20Статистичний%20щорічник%20України%202022%20рік.pdf> (дата звернення: 03.06.2025).
38. Огляд виробництва продукції аквакультури в Україні за даними статистичної форми 1а-риба (річна) за 2019 рік. *Статистичний збірник*. URL: http://darg.gov.ua/files/15/02_26_akva.pdf (дата звернення: 03.06.2025).
39. Головне управління статистики в Сумській області. *Статистичний збірник*. URL: <https://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=1337&level=3> (дата звернення: 03.06.2025).
40. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України, 2018. *Статистичний збірник*. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_bsoph2017_pdf.pdf (дата звернення: 03.06.2025).

REFERENCES

1. Maksymenko, N. V., & Fediai, V. A. (2021) Otsinka efektyvnosti pryrodno-zapovidnoho fondu Sumskoi oblasti za indeksom insuliiarizovanosti [Assessment of the effectiveness of the nature reserve fund of Sumy region

- by the insularity index]. *Physical geography and geomorphology*. Vol. 1–3(105–107), pp. 30–34. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.56>
2. Zlobin, Yu. A., Panchenko, S. M., & Skliar, V. H. (1999) Otsinka pryrodno-zapovidnoho fondu Sumskoi oblasti [Assessment of the nature reserve fund of Sumy region]. *Reserve business in Ukraine on the verge of millennia: conference proceedings*. Kaniv, pp. 51–54.
 3. Kudlai, Ye. (2024) Za rik na Sumshchyni vyrostyly tysiachu tonn ryby [A thousand tons of fish were grown in Sumy region in a year]. URL: <https://dancor.sumy.ua/news/newline/482396?block=block-photos-05&page=0&start=0&tab=1> (accessed 03 June 2025)
 4. Ababouch, L., Nguyen, K., Souza, M., & Fernandez Polanco, J. (2023) Value chains and market access for aquaculture products. *Journal of the World Aquaculture Society*, Vol. 54(4), pp. 527–553. <https://doi.org/10.1111/jwas.12964>
 5. Maksymenko, A. O. (2019) Metodolohichni pidkhody do doslidzhennia hlobalnykh lantsiuhiv vartosti [Methodological approaches to the study of global value chains]. *Socio-economic problems of the current period of Ukraine*, Vol. 4(138), pp. 14–18. <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2019-4-3>
 6. Gakhovych, N. H., & Kushnirenko, O. M. (2020) Rozvytok tsyrkuliarnykh lantsiuhiv dodanoi vartosti dlia zrostannia stiikosti ukrainskoi promyslovosti v umovakh postkovidu [Development of circular value chains to increase the resilience of Ukrainian industry in post-COVID conditions]. *Ukrainian Society*, Vol. 3(74), pp. 62–77. <https://doi.org/10.15407/socium2020.03.062>
 7. Kernasiuk, Yu. (2019) Rybnystvo: stan i perspektyvy rozvytku [Fish farming: status and development prospects]. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/14164-rybnystvo-stan-i-perspektyvy-rozvytku.html> (accessed 03 June 2025)
 8. Cumming, G., Hunter-Thomson, K., & Young, T. (2020) Local food 2.0: How do regional, intermediated, food value chains affect stakeholder learning? A case study of a community-supported fishery (CSF) program. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, Vol. 10(1), pp. 68–82. <https://doi.org/10.1007/s13412-019-00568-6>
 9. Waite, R., Beveridge, M., Brummett, R., Castine, S., Chaiyawannakarn, N., & Kaushik, S. (2014) Improving productivity and environmental performance of aquaculture. Washington DC: World Resources Institute. URL: <https://afrialliance.org/solutions/improving-productivity-and-environmental-performance-aquaculture> (accessed 03 June 2025)
 10. Beske, P., Land, A., & Seuring, S. (2014) Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry A critical analysis of the literature. *International Journal of Production*, Vol. 152, pp. 131–143. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.026>

11. Krysanov, D. F., & Varchenko, O. M. (2017) Ahroprodnovolchi lantsiuhy: kliuchovi problemy stvorennia ta rozbudovy [Agri-food chains: Key problems of creation and development]. *Economics and forecasts*, Vol. (1), pp. 72–91. <https://doi.org/10.15407/eip2017.01.072>
12. Andres, L., Ponsioen, T., Shubitidze, G., Chobaniani, N., Kotyza, P., & Smutka, L. (2022) Freshwater aquaculture value chain analysis in Georgia. URL: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33259.82725> (accessed 03 June 2025)
13. Dey, M. M., Bjørndal, T., & Lem, A. (2015) Guest editors' introduction: Value chain dynamics in aquaculture and fisheries. *Aquaculture Economics & Management*, Vol. 19(3), pp. 3–7. <https://doi.org/10.1080/13657305.2015.996679>
14. Saguin, K. (2018) Mapping access to urban value chains of aquaculture in Laguna Lake, *Philippines*. *Aquaculture*, Vol. 493, pp. 424–435. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.07.004>
15. Newton, R. W., & Little, D. C. (2017) Mapping the impacts of farmed Scottish salmon from a life cycle perspective. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, Vol. 23(5), pp. 1018–1029. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1344-6>
16. Bashnyak, H., Duplii, N., Lytvynenko, L., Prysiashniuk, I., & Yaremchuk, P. (2020) Zelena knyha: Analiz rybnoi haluzi Ukrainy [Green Paper: Analysis of the Fisheries Industry of Ukraine]. URL: <https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/07/ZK-Analiz-rybnoi-galuzi-Ukrai-ny.pdf> (accessed 03 June 2025)
17. Engle, C. R., Quagrainie, K. K., & Dey, M. M. (2016) Seafood and aquaculture marketing handbook (2nd ed.). Wiley-Blackwell. URL: <https://aquafishersp.oregonstate.edu/biblio/seafood-and-aquaculture-marketing-handbook-2nd-edition> (accessed 03 June 2025)
18. Lim, G. (2016) Value chain upgrading: Evidence from the Singaporean aquaculture industry. *Marine Policy*, Vol. 63, pp. 191–197. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.10.00>
19. Kernasiuk, Yu. (2024) Novyi lantsiuh vartosti [New Value Chain]. URL: <https://agrotimes.ua/article/novyj-lancyug-vartosti/> (accessed 03 June 2025)
20. Partelow, S., Nagel, B., Gentry, R., Gephart, J., & Rocha, J. (2025) Archetypes of aquaculture development across 150 countries. *Aquaculture*, Vol. 595(Part 1), pp. 741484. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741484>
21. Dasgupta, S., & Durborow, R. (2009) Small-scale marketing of aquaculture products (SRAC Publication No. 350). Kentucky State University. URL: https://aquaculture.ca.uky.edu/sites/aquaculture.ca.uky.edu/files/srac_350_small_scale_marketing_of_aquaculture_products.pdf (accessed 03 June 2025)
22. Bush, S. R., Belton, B., Little, D. C., & Islam, M. S. (2019) Emerging trends in aquaculture value chain research. *Aquaculture*, Vol. 498, pp. 428–434. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2018.08.077>

23. Gao, X., Li, C., Elahi, E., Abro, M. I., & Cui, Z. (2023) Technological Innovation, Product Quality and Upgrading of Manufacturing Value Chain: Empirical Evidence from China. *Sustainability*, Vol. 15(9), pp. 7289. <https://doi.org/10.3390/su15097289>
24. Lee, H. L. & Schmidt, G. (2017) Using Value Chains to Enhance Innovation. *Prod Oper Manag*, Vol. 26, pp. 617–632. <https://doi.org/10.1111/poms.12665>
25. Archybisova, D. S., & Ryzhkova H. S. (2016) Kontseptualna model rozvytku marykultury v Ukraini ta sviti [Conceptual model of mariculture development in Ukraine and the world]. *Economy and Society*. Vol. 6, pp. 407–413. Retrieved from: https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/70.pdf
26. Yakyments, O. O. (2015) Napriamy akvakultury v natsionalnomu zakonodavstvi [Aquaculture trends in national legislation]. *Bulletin of the National Academy of Internal Affairs*, Vol. 1, pp. 190–196. Retrieved from: <https://elar.navs.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1ed19c5f-249b-4302-aad8-0b87bdfd17d1/content>
27. Boyaryn, M. V., Boyaryn, S. V., & Voloshyn, V. U. (2024) Pryrodno-zapovidna merezha verkhivya basynu richky Prypiat. Ekolohiia, ikhtiolohiia ta akvakultura [Nature reserve network of the upper reaches of the Pripjat River basin]. *Tavria Scientific Bulletin*. Vol. 137, pp. 474–481. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.137.56>
28. Acharjee, D. C., Alam, G. M. M., Gosh, K., Haque, A. B. M. M., & Hossain, M. I. (2023) Fish value chain and the determinants of value addition decision: Empirical evidence from Bangladesh. *Journal of the World Aquaculture Society*, Vol. 54(4), pp. 931–944. <https://doi.org/10.1111/jwas.12941>
29. Ali, H., Haque, M. M., & Murshed-e-Jahan, K. (2025) Transformation of the farm segment of the aquaculture value chain in southern Bangladesh. *Aquaculture*, Vol. 596(1), pp. 741730. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741730>
30. Martinell Peñalosa, D. (2024) Aquaculture value chain analysis. In *An Introduction to Sustainable Aquaculture* (1st ed., p. 13). Routledge. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003174271-12/aquaculture-value-chain-analysis-daniel-pe%C3%B1alosa-martinell> (accessed 03 June 2025)
31. El-Sayed, A. F. M., Dickson, M. W., & El-Naggar, G. O. (2015) Value chain analysis of the aquaculture feed sector in Egypt. *Aquaculture*, Vol. 437, pp. 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2014.11.033>
32. Aarstad, J., Jakobsen, S.-E., Fløysand, A., & Kvitastein, O. A. (2024) Sustainability and innovation across the aquaculture value chain. *Frontiers in Aquaculture*, Vol. 3. <https://doi.org/10.3389/faq.2024.1384722>

33. Ahmed, N., & Azra, M. N. (2022) Aquaculture Production and Value Chains in the COVID-19 Pandemic. *Current environmental health reports*, Vol. 9(3), pp. 423–435. <https://doi.org/10.1007/s40572-022-00364-6>
34. Liverpool-Tasie, L. S. O., Wineman, A., Amadi, M. U., Gona, A., Emenekwe, C. C., Fang, M., Olunuga, O., Onyeneke, R. U., Sunday, N., Taiwo, A. M., Reardon, T., & Belton, B. (2024) Rapid transformation in aquatic food value chains in three Nigerian states. *Frontiers in Aquaculture*, Vol. 3. <https://doi.org/10.3389/faquc.2024.1302100>
35. Ditrikh, I. V. (2014) Tendentsii i perspektyvy svitovoho rynku ryby ta moreproduktiv [Trends and prospects of the world fish and seafood market]. *Global and national problems of the economy: electronic scientific professional publication*, Vol. 2, pp. 62–65. Retrieved from: <http://global-national.in.ua/archive/2-2014/13.pdf>
36. Kukharets, S. M., Ovdiuk, V. M., & Ovdiuk, O. M. (2022) Teoriia ta metodolohiia akvakulturnykh system i tekhnolohii [Theory and methodology of aquaculture systems and technologies]. *Theory and methodology of aquaculture systems and technologies*, Vol. 2(12), pp. 138–149. Retrieved from: http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2022/2_2022/9.pdf
37. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2022) *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2022 rik* [Statistical Yearbook of Ukraine for 2022]. URL: <https://stat.gov.ua/sites/default/files/2024-02/Zbirnyk%20Statystychnyi%20shchorichnyk%20Ukrainy%202022%20rik.pdf> (accessed 03 June 2025)
38. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2019) *Ohliad vyrobnytstva produktsii akvakultury v Ukraini za danymy statystychnoi formy 1a-ryba (richna) za 2019 rik* [Overview of aquaculture production in Ukraine according to statistical form 1a-fish (annual) for 2019]. URL: http://darg.gov.ua/files/15/02_26_akva.pdf (accessed 03 June 2025)
39. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2025) *Holovne upravlinnia Statystyky v Sumskii oblasti* [Main Department of Statistics in Sumy Region]. URL: <https://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=1337&level=3> (accessed 03 June 2025)
40. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy (2018) *Statystychnyi zbirnyk «Balansy ta spozhyvannia osnovnykh produktiv kharchuvannia naselenniam Ukrainy, 2018»* [Statistical Yearbook «Balances and Consumption of Basic Food Products by the Population of Ukraine, 2018»]. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_bsoph2017_pdf.pdf (accessed 03 June 2025)

Дата першого надходження рукопису до видання: 14.10.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 28.11.2025

Дата публікації: 31.12.2025