

УДК: 338.47:005.334

DOI: 10.31359/2312-3427-2020-4-2-252

Д.С. Арчибісова, аспірант
e-mail: darya.archybisova@gmail.com

**Національний університет кораблебудування імені
адмірала Макарова**

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В АКВАКУЛЬТУРІ

Стаття присвячена аналізу теоретичних основ управління ризиками в аквакультурі. Автором проаналізовано основні ризики та проблеми, з якими можуть стикатися аквафермери. Обґрунтовано критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності. Проаналізовано ризики настання негативних наслідків від провадження господарської діяльності у сфері рибного господарства. Запропоновано стратегії зменшення управління ризиками в аквакультурі.

Ключові слова: аквакультура, управління ризиками, акваферма, рибне господарство.

Постановка проблеми. Аквакультура, вирощування водних організмів, багата потенційними небезпеками та ризиками, які класифікуються на професійну, екологічну, харчову безпеку та охорону здоров'я. У статті розглянуто основні небезпеки та ризики, пов'язані з галузями аквакультури, та запропоновано стратегії управління та контролю. Таким чином, зацікавлені сторони в галузі аквакультури повинні забезпечити запровадження та дотримання керівних принципів та політики, що сприяють екологічно чистій та стійкій галузі.

Аналіз останніх досліджень. Міжнародна аквакультура є невід'ємною частиною місцевої екології та має низку біозахисту, фізичні проблеми, що становлять ризики та небезпеку як для її власного розвитку та управління, так і для водного середовища та суспільства. Дослідження ризиків в рибогосподарському бізнесі посідають провідне місце у працях Н. Вдовенко, М. Стасишен, Ю. Шарило, К. Рибальченко, Дж. Артура, Ф. Балдока, С. Роджерса та ін. Але у наукових дослідженнях, присвячених вивченню ризиків рибного господарства, недостатньо приділяється увага ризикам та їх походженню. Виникає необхідність більш глибокого аналізу та класифікації ризиків.

Формулювання цілей статті. Основною метою статті є аналіз основних аспектів, оцінки та зниження управління ризиками в аквакультурі.

Виклад основного матеріалу. За останні 50 років споживання риби зросло приблизно зі швидкістю 3,2% на рік. Щоб задовольнити цей попит на доступний білок, аквакультура розглядається як стійка альтернатива комерційному дикому рибальству. Насправді на аквакультуру припадає майже 50 % споживаної риби у всьому світі. Поширені види аквакультури включають багато риби у вашому продуктовому магазині, такі як тилапія, лосось та сом. Такі різновиди риби часто є більш доступними, ніж їх дикі представники. Проте рибні ферми представляють багато біоетичних проблем, які обговорюються в інших практиках вирощування тварин, включаючи перевантаження поживними речовинами навколишнього середовища, стійкість до антибіотиків та ненавмисну інтродукцію немісцевих видів. З цих причин належне управління аквакультурними фермами (та поінформовані споживачі) є життєво важливим як для здоров'я людей, так і для навколишнього середовища.

Аквакультура, згідно з FAO, визначається як “вирощування водних організмів, включаючи риб, молюсків, ракоподібних та водних рослин у вибраних або контрольованих середовищах” [1].

Законодавство України визначає аквакультуру як вирощування гідробіонтів в рибних фермах (рибницьких ставкових господарствах, рециркуляційних аквакультурних системах, садкових та басейнових господарствах, а також в інших водних об'єктах та їхніх частинах) [2].

Виробництво аквакультури могло виникнути як механізм втручання для посилення виробництва продуктів харчування. В даний час це один з найбільш швидкозростаючих секторів виробництва продуктів харчування у світі [3]. Його глобальне значення пов'язане з внеском у зменшення розриву попиту та пропозиції на рибну продукцію. Статистика виробництва свідчить, що між 1984 і 1996 рр. продукція аквакультури зросла втричі. Швидке зростання в секторі аквакультури контрастує зі зниженням або майже стагнацією зростання обсягів поставок з виловлювального рибальства. Наслідком є те, що аквакультура продовжуватиме відігравати все більшу роль у постачанні риби.

Виробництво аквакультури можна розподілити на офіційний та неформальний сектори економіки. У формальному секторі аквакультури власність на ферми є корпоративною та добре організованою. Ферми

великі і працюють за передовими технологіями. Це характерно для розвинених країн, таких як США, Японія, Норвегія та Франція, які становлять близько 8,6% від загального світового виробництва аквакультури. Однак неформальна аквакультура складається з невеликих підрозділів, що працюють на практиці, та напіворганізованих підрозділів з низькими технологіями та інфраструктурою, особливо в місцях, класифікованих як країни з низьким рівнем доходу – дефіцит продовольства. Ця група представлена навіть у найбільших країнах-виробниках аквакультури, таких як Китай, Індія, Філіппіни, Індонезія та Таїланд, які становлять близько 80% світового виробництва аквакультури. До цієї групи також належать виробники аквакультури з Африки. ФАО зазначила, що близько 87,1 % усього виробництва аквакультури припадає на країни, що розвиваються [1].

Отже, аквакультура може бути справжнім засобом пом'якшення голоду, а також обмеження сезонних поставок рибних продуктів. Крім того, він має можливість створювати робочі місця, оскільки робоча сила очікується у всіх асоційованих галузях. Аквакультура багатогранна, а також представляє різноманітний спектр довкілля, починаючи від прісної води і закінчуючи морською водою, від простих стоячих ставків до високотехнологічних комп'ютеризованих закритих систем рециркуляції води в приміщенні [4]. Отже, галузь загрожує потенційними ризиками та небезпеками.

Ризик – це ймовірність можливої втрати. Аналіз ризиків - об'єктивний, систематизований, стандартизований метод оцінки ймовірності негативних наслідків, що виникають внаслідок запропонованої дії чи діяльності, та передбачення ймовірної величини цих наслідків.

Аналіз екологічних ризиків – це широка і різноманітна сфера. Вперше він був використаний в екотоксикології та хімічному забрудненні, але в даний час підходи до аналізу ризиків використовуються для вирішення багатьох інших екологічних проблем. Такі питання включають оцінку ризиків поширення патогенів або потенційних екологічних та генетичних впливів, спричинених інтродукцією немісцевих видів. У міру прогресу та розвитку галузі аналізу ризиків з'явилося кілька узагальнених систем аналізу ризиків, які широко пропагуються різними урядами, організаціями та установами. Хоча можуть існувати незначні розбіжності між різними структурами та настановами для аналізу ризиків, у більшості випадків аналогічні елементи та етапи, загальні для всіх, чітко помітні.

Основними етапами аналізу ризику є: масштаб або формулювання проблеми, ідентифікація небезпеки, оцінка або характеристика ризику, управління ризиками та інформування про ризик.

Вплив ризиків нині можна визначати в різноманітних сферах діяльності, наприклад у процесі ухвалення рішень щодо ризиків унаслідок хімічних чи фізичних стресів (природні катастрофи, зміни клімату, забруднення харчових продуктів та води, забруднення довкілля); біологічних стресів (збудники хвороб людини, рослин та тварин; шкідливі види тварин та рослин; інвазивні види, інвазивний генетичний матеріал); соціальні та економічні чинники, що призводять до стресів (громадська безпека з ризиками тероризму включно, будівництво та інженерні роботи, безпека будівництва, пожежна безпека, військові дії, дії бізнесу з проектування, страхування, судових суперечок, кредитування, обслуговування вартості ризику). Ризики й невизначеності є поширеними, але часто непоміченими складниками сучасного суспільства, які використовуюється урядами, приватним сектором та окремими особами у політичній, науковій, бізнесовій, фінансовій та виробничій сферах [5, с. 84].

Як і будь-який бізнес або заняття, зустрічається з безліччю ризиків і викликів. Вдовенко Н.М. наголошує на тому, що «нині ведеться постійна робота для вдосконалення нормативно-правової бази у сфері аквакультури щодо спрощення дозвільних процедур. Активність громадських активістів, що працюють в офісі, реформ та інші заходи дають надію сподіватися на те, що в майбутньому в Україні буде створено справедливі, конкурентні та м'які умови для ведення рибогосподарського бізнесу, у тому числі в аквакультурі. Лише за такої умови у вітчизняне рибне господарство будуть інвестувати кошти, що є необхідним і для відродження аквакультури. Крім того, основні засоби, обладнання та технології потребують модернізації, а без відповідного фінансування вказане зробити досить складно. Одним зі шляхів ефективного розвитку є запровадження чітких, прозорих, справедливих та конкурентних правил ведення рибогосподарського бізнесу, які будуть ураховувати сучасні ризики для вітчизняного рибного господарства та аквакультури. Командно-адміністративна економіка передбачала врахування форс-мажорних обставин, а інші чинники, що мають негативний вплив на результати діяльності, мінімізувалися шляхом планування, дотацій та вертикального управління рибним господарством» [5, с. 87].

Для того, щоб вирішувати ці виклики, потрібна інформація і досвід. Ризики, пов'язані з вирощуванням риби, можна класифікувати на чисті та ділові ризики.

Чистими ризиками є ризики, які виникають внаслідок непередбачених обставин, таких як крадіжки, спалахи хвороб, несподівані екстремальні кліматичні фактори, зловмисні збитки, судові дії проти ферми тощо. Прикладами надзвичайних кліматичних ризиків є повені, посуха та осадження мулу. Наприклад, підтоплення може призвести до фізичного знищення ставків, втрати риби та потрапляння патогенів чи хижаків через паводкові води. Відкладення мулу спричиняє помутніння, що шкодить водним організмам, погіршуючи нерестові грядки та впливаючи на функцію зябер, а також зменшуючи проникнення світла та рівень фотосинтезу.

Бізнес-ризики – це ті ризики, що безпосередньо впливають на процес виробництва риби, або комерційне вирощування риби. Вони включають такі виробничі ризики, як несправність обладнання, несвоєчасна доставка кормів, відсутність технічної інформації та досвіду, несприятлива державна політика, зміни операційних витрат, ринкові ризики (низька якість риби), ризики, пов'язаних зі споживачами (зміни вподобань споживачів, конкуренція з боку альтернативних товарів та фактори здоров'я).

Основними ризиками та проблемами, з якими можуть стикатися аквафермери, згідно з доповіддю ФАО [6] є :

1. Хвороби. Хвороби риб та інших водних біоресурсів – одне з найсерйозніших перешкод для розширення і розвитку стійкої аквакультури. Серйозні транскордонні захворювання водних тварин найчастіше викликаються вірусами, але іноді їх збудниками бувають бактерії або паразити. З моменту спостереження на місці серйозного явища, що супроводжується загибеллю тварин, до виявлення і підтвердження його причини, передачі громадськості відповідної інформації, створення і впровадження систем спостереження та звітності та прийняття ефективних заходів регулювання ризиків проходить багато часу (зазвичай не один рік).

2. Технічні збої. Аквакультура також має проблему з втечею. Втеча риби, як правило, є наслідком несправності обладнання, наприклад, пошкоджених сіток або зламаних загонів від погодних явищ. Втекли риби можуть розмножуватися та змінювати генетику диких популяцій. У лососі є дані, які свідчать про те, що це може знизити виживання та

репродуктивний успіх дикої риби протягом поколінь. Примітно, що багато аквакультурних видів не походять з району, в якому вони вирощуються, що означає, що втечі можуть призвести до створення нових популяцій в нових місцях. Наприклад, азіатський короп спочатку був завезений до Північної Америки для контролю водної рослинності в аквакультурі та стічних водах. Втеча від повені та неналежне утримання призвело до створення популяцій азіатських коропів на більшій частині США.

3. Неякісні корми.

4. Забруднення. Органічні відходи - не єдина проблема. Антибіотики та пестициди, що подаються рибі, та фарби, що захищають від забруднень, що використовуються на загонах, викидають шкідливі матеріали в навколишні води. При великій щільності риби хвороби та паразити часто є проблемами. Риби, вирощені в аквакультурі, іноді отримують антибіотики з тих же причин, що й інші сільськогосподарські тварини - зазвичай для запобігання швидкому поширенню хвороби на тварин, обмежених невеликою територією. Антибіотики допомагають поліпшити виживання сільськогосподарських тварин. На жаль, якщо будь-які бактерії переживають лікування, вони імунітету до ліків. Стійкість до антибіотиків вважається основною загрозою для здоров'я людини.

Незалежно від характеру ризиків, яким піддається акваферма, наслідки негативно впливають на прибуток підприємства. Отже, необхідно забезпечити стандарт ведення господарства, який гарантує віддачу від інвестицій, зменшуючи ймовірність негативного впливу на рибне господарство:

1. Проводити регулярний огляд рибних господарств. Можливо, техніка несподівано зламається; тому дуже важливо регулярно оглядати ставки на предмет пошкоджень, щоб запобігти раптовому обваленню ставків.

2. Слідкувати за якістю води, яка надходить у водойми, щоб переконатися, що нічого небезпечного не потрапляє ззовні.

3. Обладнання, яке використовується у господарстві для обробки риби, повинно регулярно дезінфікуватися, щоб уникнути передачі збудників хвороб. Переміщення сіток від ставка до ставка повинно бути максимально віддалене.

4. Слід застосовувати належні методи управління, такі як контроль щільності запасів та харчування, що мінімізує стрес риби та підтримує здорову популяцію у ставках.

5. При виборі ділянки ставу особливу увагу слід приділити рельєфу, щоб мінімізувати появу мулу та не пошкоджувати ґрунт. Ділянка ставка повинна розташовуватися на рівному, добре пророслому водоймищі – водовідливному басейні, в ідеалі над заплавою, щоб запобігти затопленню та змиванню ферми під час сильних дощів.

6. Ретельний моніторинг та спостереження за поведінкою риб на предмет будь-яких порушень (наприклад, реакція на корм, нестабільне плавання) забезпечить попередження про те, що проблема назріває.

7. Обов'язково застрахуйте свою рибну ферму. Знаючи, що вирощування риби - це дуже прибутковий, але ризикований бізнес, найкраще, що може аквафермер зробити, - це мінімізувати вплив ризиків на фінансову стабільність свого бізнесу.

8. Звісно, вирощування риби - це бізнес, який передбачає ризики, якими потрібно керувати. Необхідно керувати ризиками, пов'язаними з вирощуванням риби. Страховий поліс захищає акваферму від можливих втрат, які можуть бути стійкими в разі непередбачених лих. За допомогою страхового полісу можна керувати рибним господарством, попереджаючи фінансові втрати.

Не завжди можливо оцінити кожен окремий ризик в одній оцінці. Часто це відбувається через обмеження у часі або фінансових ресурсах, необхідних для проведення всеохоплюючої оцінки. Кожен аналіз ризиків, який проводиться, базується на певному концептуальному розумінні системи, яку він досліджує. Проте явний опис того, як аналітик розуміє або інтерпретує систему та її компоненти, часто відсутній в аналізі. Це може забезпечити основу, на якій ґрунтуються логічні аргументи та міркування, наприклад, оцінка ймовірності або наслідку будь-якої даної події. Це забезпечує додаткову прозорість аналізу та надає можливість виявити можливі неточності або невідповідності.

До критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності, належать:

- кількість чужорідних та/або немісцевих видів гідробіонтів, що використовуються суб'єктом господарювання в аквакультурі станом на будь-яку дату протягом останніх двох років, що передують плановому періоду;

- порушення вимог законодавства у сфері рибного господарства протягом періоду, що передує плановому року;

- статус рибогосподарського водного об'єкта (його частини), що використовується суб'єктом господарювання станом на будь-яку дату протягом останніх двох років, що передують плановому періоду;

- характеристика гідротехнічної споруди або водозабору, що використовується суб'єктом господарювання на будь-яку дату протягом останніх двох років, що передують плановому періоду;

- обсяг вилучення водних біоресурсів протягом періоду, що передує плановому року [7].

Ризики настання негативних наслідків від провадження господарської діяльності у сфері рибного господарства визначено у таблиці 1.

1. Ризики настання негативних наслідків від провадження господарської діяльності у сфері рибного господарства

Цілі державного нагляду (контролю) (код)	Ризик настання негативних наслідків від провадження господарської діяльності		Критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю)
	подія, що містить ризик настання негативних наслідків	негативний наслідок	
Навколишнє природне середовище (04)	використання в аквакультурі чужорідних та/або немісцевих видів гідробіонтів	неконтрольоване поширення чужорідних та/або немісцевих видів гідробіонтів у нових місцях перебування, що призводить до негативного впливу або зникнення аборигенного виду водних біоресурсів у рибогосподарському водному об'єкті (його частині)	кількість чужорідних та/або немісцевих видів гідробіонтів, що використовуються суб'єктом господарювання в аквакультурі станом на будь-яку дату протягом останніх двох років, що передують плановому періоду
	недотримання вимог законодавства у сфері рибного господарства під час здійснення	зменшення біорізноманіття або зникнення популяції водних біоресурсів у рибогосподарському	порушення вимог законодавства у сфері рибного господарства протягом періоду, що

господарської діяльності	водному об'єкті (його частині)	передусє плановому року
використання рибогосподарського водного об'єкта (його частини) залежно від його значення (загальнодержавне або місцеве) з порушенням вимог до збереження водних біоресурсів	зменшення біорізноманіття або зникнення популяції водних біоресурсів у рибогосподарському водному об'єкті (його частині)	статус рибогосподарського водного об'єкта (його частини), що використовується суб'єктом господарювання станом на будь-яку дату протягом останніх двох років, що передують плановому періоду
відсутність або неналежне функціонування рибозахисного обладнання на гідротехнічній споруді або водозаборі рибогосподарського водного об'єкта	шкода, завдана навколишньому природному середовищу внаслідок загибелі або зменшення кількості водних біоресурсів у рибогосподарському водному об'єкті (його частині)	характеристика гідротехнічної споруди або водозабору, що використовується суб'єктом господарювання на будь-яку дату протягом останніх двох років
добування (вилов) водних біоресурсів з рибогосподарського водного об'єкта (його частини)	шкода, завдана навколишньому середовищі внаслідок загибелі або зменшення кількості водних біоресурсів загальнодержавного значення у рибогосподарському водному об'єкті	

Джерело: згруповано автором на основі даних [7]

Варто відмітити, що аналіз ризиків рідше застосовується для досягнення успішної та стійкої аквакультури шляхом оцінки ризиків для аквакультури, спричинених фізичним, соціальним та економічним середовищем, в якому вона відбувається. Сюди належить: зменшення

екологічних ризиків (наприклад, через погане розташування або сувору погоду події), біологічні ризики (зараження патогенами через перенесення з місцевих запасів, хижацтво тюленів та акул; червоні припливи тощо), операційні ризики (погане планування, травми, пов'язані з роботою), фінансові ризики (наприклад, зміни ринку, коливання валюти, поява нових конкурентів тощо) та соціальні ризики (негативний імідж і бойкот продукту, що виникає, відсутність кваліфікованої робочої сили, конкуренція з боку інших секторів).

Аналіз ризиків широко застосовується до аквакультури. Наразі він в основному застосовувався при оцінці ризиків для суспільства та навколишнього середовища, спричинених небезпеками, що створюються або пов'язані з розвитком аквакультури. Сюди входять ризики погіршення стану навколишнього середовища; інтродукція та поширення збудників хвороб, шкідників та інвазійних видів; генетичні впливи; небезпечна їжа; та негативні соціальні та економічні наслідки. Використання аналізу ризиків може надати розуміння та допомогти у прийнятті рішень, які допоможуть уникнути таких негативних наслідків, тим самим допомагаючи розвитку аквакультури проходити більш соціально та екологічно відповідально.

Приклади ризиків для суспільства від аквакультури:

1) Екологічні ризики:

- забруднення кормами, наркотиками, хімікатами, відходами;
- зміна водних течій і структури потоків.

2) Біологічні ризики:

- інтродукція інвазивних чужорідних видів, екзотичних шкідників та патогенів;
- генетичний вплив на природні запаси;
- знищення / модифікація екосистем та сільськогосподарських угідь (вирубка мангрових лісів, засолення рисових земель).

3) Фінансові ризики:

- провал фермерських операцій;
- крах місцевої промисловості / сектору Соціальні ризики;
- переміщення ремісників-рибалок Ризики для здоров'я людей
- питання безпеки харчових продуктів

Приклади ризиків для аквакультури з боку суспільства та довкілля:

1) Екологічні ризики:

- суворя погода;

- забруднення (наприклад, сільськогосподарські хімікати, розливи нафти).
- 2) Біологічні ризики:
 - перенесення збудника з диких запасів;
 - місцеві хижаки (тюлені, акули тощо);
 - токсичне цвітіння водоростей, червоний приплив.
- 3) Операційні ризики:
 - погане планування;
 - поганий дизайн;
 - травми на робочому місці.
- 4) Фінансові ризики:
 - ринкові зміни;
 - неадекватне фінансування;
 - коливання валют;
 - поява нових конкурентів.
- 5) Соціальні ризики:
 - негативне зображення / прес;
 - відсутність кваліфікованої робочої сили;
 - конкуренція за ключові ресурси від інших секторів;
 - крадіжки, вандалізм.

Отже, існує значний простір для розробки та розширення використання аналізу ризиків на користь аквакультури та соціального та фізичного середовища, в якому він відбувається.

Висновки із цього дослідження. Результати показують, що хвороби риб, мінливість цін на рибу, низька якість кормів та молоді, повені та обмеження кредитування сприймаються як найважливіші джерела ризику. Для управління ризиками найважливішими стратегіями зменшення ризиків вважалися: поставка якісних кормів та молодняку, профілактика захворювань, страхування врожаю, збільшення особистих заощаджень та забезпечення банківських позик. Комплексний підхід до аналізу ризиків допоможе сектору аквакультури зменшити ризики для успішних операцій як від внутрішніх, так і від зовнішніх небезпек, а також може допомогти захистити навколишнє середовище, суспільство та інших споживачів ресурсів від несприятливих та часто непередбачуваних впливів. Це може призвести до поліпшення прибутковості та стійкості сектору, водночас покращивши сприйняття громадськістю аквакультури як відповідальної, стійкої та екологічно чистої діяльності.

Бібліографічний список.

1. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй (ФАО). URL: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/ru/?iso3=UKR> (дата звернення: 15.01.2020).
2. Державне агентство рибного господарство. URL: https://darg.gov.ua/_riziki_v_suchasnij_0_0_0_8475_1.html (дата звернення: 17.01.2020).
3. Гришина Н.В., Арчибісова Д.С., Єрмократій А.А. (2018) Фактори впливу на конкурентоспроможність підприємств харчової промисловості (на прикладі Миколаївської області). Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки». № 3. 2018. С. 410-419.
4. Суслів В.С., Арчибісова Д.С. Еколого-економічна ефективність розвитку аквакультури в Причорноморському регіоні України. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки». № 4. 2018. С. 52-60.
5. Вдовенко Н.М., Шарило Ю.Є. Ризики й невизначеності у рибному господарстві та дії України у боротьбі з ннн-рибальством. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. С. 83-87. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/20_1_2018ua/20.pdf (дата звернення: 19.01.2020).
6. Інформаційно-аналітична платформа розвитку рибного господарства. URL: <https://fishindustry.com.ua/biobezpeka-akvakulturi-podporovid-fao-2020-r/> (дата звернення: 24.01.2020).
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2018 р. № 897 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері рибного господарства». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/897-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 30.01.2020).

References.

1. Prodovoljcha ta siljskoghospodarsjka orghanizacija Ob'jednanykh Nacij (FAO). [Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)]. Available at: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/ru/?iso3=UKR> (accessed 15.01.2020).
2. Derzhavne aghentstvo rybnogho ghospodarstvo [State Agency for Fisheries] Available at: https://darg.gov.ua/_riziki_v_suchasnij_0_0_0_8475_1.html (accessed 17.01.2020).

3. Hryshyna N.V., Archibisova D.S., Ermokraty A.A. Faktory vplyvu na konkurentospromozhnistj pidpryjemstv kharchovoji promyslovosti (na prykladi Mykolajivskoj oblasti). [Factors of influence on competitiveness of the enterprises of the food industry (on an example of the Nikolaev area)]. *Visnyk KHNAU. Seriya Ekonomichni nauky*. № 3. 2018. С. 410-419. DOI: 10.31359/2312-3427-2018-410.

4. Suslov V.S., Archybisova D.S. Ekologho-ekonomichna efektyvnistj rozvytku akvakuljturny v Prychornomorsjkomu reghioni Ukrajinu. [Ecological and economic efficiency of aquaculture development in the Black Sea region of Ukraine]. *Visnyk KHNAU. Seriya Ekonomichni nauky*. № 4. 2018. pp. 52-60. DOI: 10.31359/2312-3427-2018-4-52.

5. Vdovenko N.M., Sharylo Y.E. Ryzyky j nevyznachenosti u rybnomu ghospodarstvi ta diji Ukrajinu u borotjbi z nnn-rybaljstvom. [Risks and uncertainties in fisheries and actions of Ukraine in the fight against NNN-fishing]. *Series: International Economic Relations and the World Economy*. Pp. 83-87. Available at: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/20_1_2018ua/20.pdf (accessed 19.01.2020).

6. Information and analytical platform for fisheries development. [Informacijno-analitychna platforma rozvytku rybnogho ghospodarstva]. Available at: <https://fishindustry.com.ua/biobezpeka-akvakulturi-po-dopovidifao-2020-r/> (accessed 24.01.2020).

7. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrajinu vid 31 zhovtnja 2018 r. №897 «Pro zatverdzhennja kryterijiv, za jakymy ocinjujetjsja stupinj ryzyku vid provadzhennja ghospodarskoji dijalnosti ta vyznachajetjsja periodychnistj zdijsnennja planovykh zakhodiv derzhavnogho naghljadu (kontrolju) u sferi rybnogho ghospodarstva». [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 31, 2018 № 897 "On approval of criteria for assessing the degree of risk from economic activity and determining the frequency of planned measures of state supervision (control) in the field of fisheries"]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/897-2018-%D0%BF#Text> (accessed 30.01.2020).

Арчибисова Д.С. Особенности управления рисками в аквакультуре. Стаття посвящена анализу теоретических основ управления рисками в аквакультуре. Автором проанализированы основные риски и проблемы, с которыми могут сталкиваться аквафермеры. Обоснованы критерии, по которым оценивается степень риска от осуществления хозяйственной деятельности. Проанализированы риски

наступления негативных последствий от осуществления хозяйственной деятельности в сфере рыбного хозяйства. Предложено стратегии уменьшения управления рисками в аквакультуре.

Ключевые слова: аквакультура, управление рисками, акваферма, рыбное хозяйство.

Archibisova D.S. Features of risk management in aquaculture.

Subject of study. There are theoretical and practical aspects of risk management in aquaculture.

The aim of the study. Research analysis of the main aspects, assessment and reduction of risk management in aquaculture.

The following **methods** were used in the research: dialectical - to identify criteria for assessing the degree of risk from business activities, systematic analysis - to determine the nature of risks, graphical analysis - to schematically reflect the generalized theoretical and practical results of the study, logical generalization of results - for substantiation of the occurrence of negative consequences from the conduct of economic activity in the field of fisheries.

Results of work. Thus, regardless of the nature of the risks to which the aquaculture is exposed, the consequences negatively affect the company's profits. Therefore, it is proposed to provide a standard of management that guarantees a return on investment, reducing the likelihood of negative impact on fisheries: to conduct regular inspections of fisheries; monitor the quality of water entering the reservoirs; equipment used on the farm for fish processing must be regularly disinfected to avoid the transmission of pathogens; apply appropriate management methods.

Scope of results. It is determined that the most important strategies to reduce risks are: supply of quality feed and young animals, disease prevention, crop insurance, increase personal savings and secure bank loans.

Based on the proposed integrated approach to risk management analysis in aquaculture, which will improve the profitability and sustainability of the sector, while improving public perception of aquaculture as a responsible, sustainable and environmentally friendly activity.

Key words: aquaculture, risk management, aqua farm, fishery.

Стаття надійшла до редакції: 09.11.2020 р.