

СВІТОВИЙ РИНОК КУЛЬТИВОВАНОЇ КРЕВЕТКИ ТА ДВОСТУЛКОВИХ МОЛЮСКІВ: АНАЛІЗ І ТЕНДЕНЦІЇ

WORLD MARKET OF CULTURED SHRIMP AND BIVALVES: ANALYSIS AND TRENDS

Стаття присвячена дослідженню світового ринку морепродуктів. Проаналізовано тенденції виробництва і споживання культивованої креветки та двостулкових молюсків та зазначено причини негативних явищ. Проведено порівняння обсягів імпорту-експорту креветки і двостулкових молюсків протягом останніх років.

Ключові слова: *гідробіонти, морепродукти, креветки, двостулкові молюски, імпорт креветок і двостулкових молюсків, експорт креветок і двостулкових молюсків.*

Статья посвящена исследованию мирового рынка морепродуктов. Проанализированы тенденции производства и потребления культивируемой креветки и двустворчатых моллюсков и указаны причины негативных явлений. Проведено сравнение объемов импорта-экспорта креветки и двустворчатых моллюсков в последние годы.

Ключевые слова: *гидробионты, морепродукты, креветки, двустворчатые моллюски, импорт креветок и двустворчатых моллюсков, экспорт креветок и двустворчатых моллюсков.*

The article investigates the global seafood market. Analyzed trends in production and consumption of cultured shrimp and bivalves and the reasons for the negative phenomena. A comparison of the volume of imports and exports of shrimp and bivalves in recent years.

Keywords: *aquatic, seafood, shrimp, bivalves, shrimp and bivalves imports, shrimp and bivalves exports.*

Постановка проблеми. У міжнародній торгівлі морепродуктами креветки і двостулкові молюски є одними з найбільш важливих товарів, загальна вартість яких становить 10 мільярдів доларів або 16 відсотків усього світового експорту морепродуктів. Промисел креветок і двостулкових молюсків приносить істотний економічний прибуток, в першу чергу, країнам, що розвиваються [1].

Спалахи хвороб і нестача інвестицій призвели до спаду виробництва креветок у багатьох країнах-виробниках. Зниження обсягів виробництва цієї

продукції і скорочення пропозиції на світовому ринку стали поштовхом до зростання цін [2].

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Вагомий внесок у вивчення проблеми розвитку світового ринку гідробіонтів зробили такі вчені як Міхньова Е.Г., Лебська Т.К., Грициняк І.І., Гринжевський М. В., Данчук Ю.І. та інші. Аналіз наукових публікацій цих авторів свідчить, що у більшості робіт основні тенденції та перспективи розвитку світового ринку гідробіонтів вивчаються й оцінюються у загальному контексті. У зв'язку з тим, що міжнародне виробництво ракоподібних і молюсків становить значну частку в структурі асортименту гідробіонтів, слід звернути увагу на сучасний стан світового ринку окремих видів цієї продукції.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є аналіз основних тенденцій виробництва та споживання, що спостерігаються у розвитку світового ринку ракоподібних і двостулкових молюсків; висвітлення фактичних даних щодо процесів експортно-імпортних операцій, які відбувалися останнім часом; визначення лідерів світової промисловості морепродуктів.

Виклад основного матеріалу. Глобальний обсяг виробництва риби, ракоподібних, молюсків та інших водних об'єктів продовжує зростати і досяг 158 млн тонн у 2012 році.

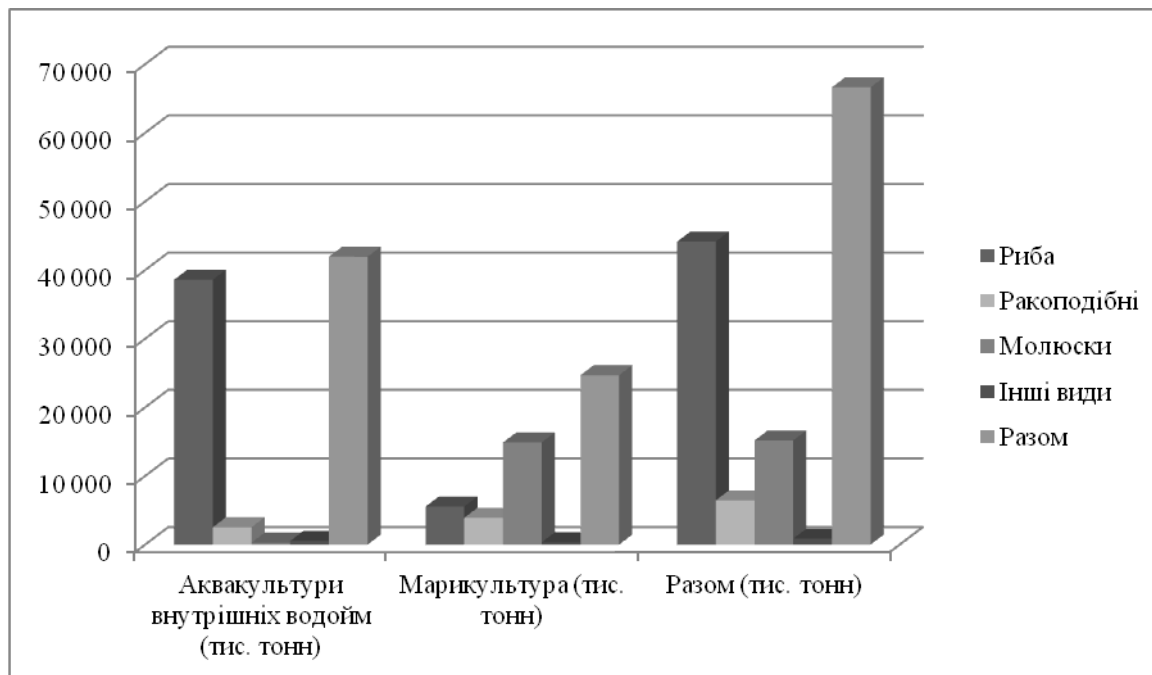
Світове виробництво риби в аквакультурі у 2012 році склало близько 44200000 тонн риби (66 %), 15200000 тонн молюсків (23 %), 6,4 мільйона тонн ракоподібних (10 %) і 0,9 млн тонн інших водних тварин (1 %). В аквакультурах внутрішніх водойм вироблено 38600000 тонн риби, що становить 58 % від світової аквакультури у 2012 році (рис.) [4].

Після стабільного періоду, що тривав більш ніж рік, ціни на креветки в міжнародній торгівлі почали падати в кінці березня 2013 року. Річне зростання імпорту на основних ринках було негативним у 2013 році через скорочення виробництва фермерських креветок і високих ринкових цін. Постачання в першому кварталі 2013 року були сезонно низькими [5].

У першій половині 2014 року, обсяг продажів креветок на міжнародному ринку збільшився на 5-6% порівняно з аналогічним періодом 2013 року, в основному в результаті зростання імпорту в США і на азійських ринках Сходу. Щодо креветок, вирощених в умовах аквакультури, позитивні тенденції спостерігалися в Еквадорі, Індонезії, В'єтнамі та Індії, дефіцит постачання у Таїланді, Китаї та Мексиці був вище, ніж прогнозувалося.

В Азії, сезонний пік продажів культивованих креветок був відкладений через засушливу погоду і пізнє настання сезону мусонів. В цілому, рівень постачання був від низького до помірного в країнах-виробниках в період з квітня по жовтень 2014 року. Крім того, області аквакультури, що постраждали від хвороби креветок EMS (синдром ранньої смертності) в Південно-Східній Азії та Латинській Америці, ще не змогли повністю відновитися. Вірус EMS отримав широке поширення в багатьох сільськогосподарських областях в

Таїланді, від східної до південної частини, яка є найбільшим регіоном вирощування креветок.



Джерело: FAO Fisheries and Aquaculture Department, March 2014 [3]

Рисунок - Світове виробництво риби, ракоподібних, молюсків та інших водних об'єктів у 2012 році в аквакультурах внутрішніх водойм і марикультурі (Одиниця виміру: тис. тонн, в еквіваленті живої ваги)

У Таїланді, основний період виробництва було відкладено до серпня 2014 року, а врожаї в основному склалися з креветок невеликого розміру, так як фермери постаралися уникнути більш тривалого періоду виробництва. Таким чином, загальний обсяг виробництва креветок в Таїланді склав 200 000 тонн, що на 20% менше, ніж прогнозувалося.

У липні 2014 року у Південному Китаї потужний тайфун завдав удару по галузі аквакультури креветок, в результаті цього значної шкоди зазнали рибоводні і фермерські господарства. Рибні заводи в Хайнані втратили тисячі племінних запасів і личинок (виробництво личинок в цій галузі знизилося майже на 50%), що сприяло негативному впливу на виробництво креветок в південних провінціях. Згодом, постачання креветки vannamei з провінцій Хайнань, Гуансі й Гуандун були обмежені зростанням цін на франко-фермах.

Не дивлячись на те, що у В'єтнамі зберігається ризик хвороби EMS у креветок, в країні розвиваються нові області виробництва креветок vannamei. Деякі фермери також перейшли від вирощування рису до креветок через підвищення солоності вод в дельті річки Меконг. У зв'язку з цим, останнім часом спостерігається збільшення обсягу виробництва креветок vannamei. Щодо чорних тигрових креветок: виробництво знизилося незначно в Са Мао і Бак Лью, але збільшилося більш ніж на 15% в провінції Кієн Жанг, де деякі фермери повернулися до вирощування цього виду через зниження ціни на vannamei в першому кварталі 2014 року. Промислова асоціація у В'єтнамі,

VASEP, повідомила, що загальний обсяг виробництва культивованих креветок до середини серпня 2014 року склав 317305 тонн, з яких 152 035 тонн мають чорні тигрові креветки. Заморожені креветки, включно vannamei і чорна тигрова, продовжують надходити в країну з Латинської Америки та інших країн Азії для переробки на експорт [2; 6].

В Індії, виробництво креветки vannamei помірно збільшилося, а чорної тигрової навпаки - пішло до спаду. До вересня 2014 року ціни на франко-фермах продовжували зростати за рахунок дисбалансу попиту й обсягу поставок в імпорті зі Східної Азії. Офіційний прогноз в Індії припускає, що у фермерському виробництві креветок, де переважають vannamei, може збільшитися на 10-20% протягом поточного фінансового року (квітень 2014-березень 2015р.р.). Але виробництво чорних тигрових креветок, ймовірно, знизиться в обсязі, рівному кількості продукції, що випускали фермери на території аквакультури північного сходу, які перейшли на вирощування креветки vannamei в 2014 році.

В Латинській Америці виробництво фермерських креветок зазвичай високе і стабільне, зокрема в Еквадорі, Гондурасі, Нікарагуа і Перу.

Тим не менш, виробництво продовжує знижуватися в Мексиці в результаті ураження креветок хворобою EMS. В якості запобіжного заходу, пов'язаного з розповсюдженням EMS, Перу призупинила імпорт креветок з Китаю, Таїланду, В'єтнаму, Малайзії, Індії та Мексиці на наступний рік.

В серпні 2014 року виробництво креветок у США збільшилося на 6,3% порівняно з аналогічним місяцем попереднього року. Однак, виробництво за січень-серпень було нижче, ніж у 2013 році.

За оцінками INFOFISH, обсяг імпорту на світовому ринку креветок збільшився на 5-6% за січень-червень 2014 року порівняно з аналогічним періодом минулого року. За цей період, країни, що входять у першу десятку імпортерів, такі, як країни ЄС, США, Японія, В'єтнам, Республіка Корея, Китай, Гонконг, Мексика, Канада і Австралія, придбали в цілому майже 850 тисяч тонн креветок. Тенденції попиту на цих ринках були неоднозначними: імпорт скоротився в Японії, Гонконгу та Канаді, але залишався позитивним у інших країнах.

Відзначена цікава тенденція в експорті у цей період, в якому Еквадор був провідним постачальником, за яким слідує Індія. Середньомісячний експорт з кожної з цих країн був майже 24 тис. тонн. Інші провідні експортери - це В'єтнам, Китай, Індонезія і Таїланд. Щомісячний експорт з Китаю та Індонезії становив близько 13 тис. тонн для кожної з країн. Обсяг експорту з В'єтнаму офіційно не повідомляється, але відомо, що він вище, ніж у Китаї та Індонезії.

Японський ринок, третій за величиною ринок креветки в глобальному масштабі, продовжує імпортувати менше креветки в результаті девальвації ієни, починаючи з грудня 2012 року. Наприкінці вересня 2014 року, ієна впала до шестирічного мінімуму, що призвело до створення паніки на ринку. Ціни в ієнах також почали рухатися вгору по ланцюгу розподілу, що викликало

серйозне занепокоєння на ринку наприкінці року - у сезон високого споживання. В результаті цього очікується подальше збільшення ціни на 10%. Ціна імпорту культивованих креветок вже збільшилася на \$ 3,00 за кг в період з червня по вересень 2014 року.

Загальний обсяг імпорту в Японію в першому півріччі 2014 року склав на 28200 тонн менше, ніж аналогічного періоду минулого року. Ринкова частка тропічної креветки прирівнювалася до більш дешевої королівської креветки з холодних вод здебільшого з Аргентини та РФ. Не дивлячись на те, що імпорт сирої замороженої креветки з холодних вод був на 34% вище протягом цього періоду, однак, значне зниження імпорту тропічної креветки (-23 491 тонн) не було компенсовано. Забезпечення доданої вартості креветки, як правило, експортованої з Таїланду, В'єтнаму, Китаю, Індонезії і Аргентини також було порушене.

До червня 2014 року, обсяг імпорту сирої мороженої креветки залишався нижче 10000 тонн, що вплинуло на сукупний обсяг - постачання скоротилися на 22,6% з аналогічним періодом минулого року.

На внутрішніх оптових ринках ціни на креветки вирости в Японії з липня 2014 року, в той час як обсяги товару місцевого виробництва залишаються нижчими порівняно з іншими роками.

У роздрібній торгівлі, попит на фермерських креветок знижувався у зв'язку із зростанням цін. Маркетологи намагалися сприяти продажам аргентинської креветки seabob під час різдвяних і новорічних свят.

Зростання загального обсягу постачання креветок на ринку США є вище очікуваного. Незважаючи на падіння виробництва та експорту з Таїланду, імпорт продовжує зростати з інших джерел в Азії та Латинській Америці. Поки ситуація не вплинула на ціни, які все ще знаходяться на історично високих рівнях і є стабільними, демонструючи, що попит знаходиться у рівновазі з пропозицією.

Протягом першої половини 2014 року, відносно високий імпорт креветок з Індонезії (+ 34 %), Еквадору (+ 19 %) і В'єтнаму (+ 77 %) підняв загальний обсяг імпорту креветок в США, що на 11 % вище порівняно з аналогічним періодом 2013 року. Примітно, що постачання протягом періода з січня по червень 2014 року збільшилося для всіх груп продукції, сприяючи зростанню масової частки у вартості імпорту на 50 %. Індонезія була провідним постачальником в цей період, середня ціна на продукцію з Індонезії збільшилася на 40 %.

У серпні та вересні Міністерство торгівлі США підтримало більш високі ставки мит для тайської, індійської і в'єтнамської креветки, які були попередньо підвищені у березні.

Попит на імпорт креветок в ЄС залишається вибагливим. Азійські виробники прагнуть до виробництва заморожених продуктів з 20-30 % глазури, але ринок не в змозі підтримувати високі ціни. Імпорт з країн Латинської

Америци, а саме Еквадору, Нікарагуа і Гондурасу є вищим через пільгові тарифи.

Протягом першої половини 2014 року, імпорт креветок в ЄС з третіх країн був майже на 6% вище порівняно з аналогічним періодом минулого року. Еквадор, який є провідним постачальником, збільшив поставки до 12,7 %, і його частка в загальному обсязі імпорту стала дорівнювати 18,7 %. Індія була другим за значимістю постачальником зі зростанням експорту на 38 %. Імпорт з Індонезії також збільшився на 35 %, а тайський експорт впав до 55 %. В цей період нульова ставка мита для експорту креветок з Нікарагуа і Гондурасу стала причиною збільшення постачання до 25 % і 31 % відповідно.

Як єдиний ринок імпорту, Іспанія і Франція були провідними імпортерами, за якими йдуть Великобританія, Нідерланди, Італія, Бельгія та Німеччина.

На ринку Іспанії продовжує домінувати Еквадор зі збільшенням постачання, водночас з підвищенням імпорту з Аргентини, Марокко та Нікарагуа.

У Франції, в цілому імпорт скоротився зі зниженням постачання з Еквадору, хоча імпорт з Індії, В'єтнаму і Венесуели збільшився.

ЄС та Еквадор підписали угоду, яка дозволить країні приєднатися до Перу і Колумбії в їх торговельній угоді з ЄС, що дозволить Еквадору, головному експортеру креветок в ЄС, отримати полегшений доступ для своїх основних статей експорту, включаючи рибну продукцію, на ринки ЄС.

Введення заборони на імпорт з ЄС в РФ, безсумнівно, вплине на імпорт від цих постачальників, особливо з Данії та Гренландії. За січень-квітень 2014 року, російський імпорт креветки з Данії становив більш 2000 тонн. Протягом цього періоду в якості альтернативи на цей ринок збільшилося постачання з Аргентини на 73%, а попит може сприяти подальшому збільшенню цього обсягу.

Крупні імпортери креветок в Тихоокеанському регіоні - це В'єтнам, Китай, Республіка Корея, Гонконг і Австралія.

Згідно з аналізом INFOFISH, В'єтнам, можливо, головний імпортер культивованих креветок в Тихоокеанському регіоні, з обсягом імпорту заморожених креветок у першому півріччі 2014 року у 50 000 тонн. Еквадор та Індія також були основними постачальниками; збільшилася ринкова частка для Індонезії, Бангладеша й інших країн. Більшість з цих обсягів переробляється для експортних ринків.

Китай, головним чином, імпортує креветки холодних і теплих вод для внутрішнього споживання, що призвело до збільшення обсягів ринку в першій половині 2014 року порівняно з аналогічним періодом попереднього року. Ця тенденція тривала протягом липня-вересня для забезпечення продукцією осіннього фестивалю, який відбувся на початку жовтня. Галузеві джерела вказують, що фактичні обсяги імпорту, особливо з В'єтнаму і М'янми, набагато вище, ніж офіційні цифри через недокументовану прикордонну торгівлю.

Нестача культивованих креветок, однак, вплинула на обсяги китайського експорту за звітний період.

Мальдівські острови стали ринковою нішою для сусідніх країн. Так, у січні-червні 2014 року, індійський експорт креветок в цей регіон склав 133 тонн, Шрі-Ланки - 55 тонн. Мальдівські острови мають розвинену туристичну промисловість, що сприяє високому попиту на креветки, в той час, як і попит з боку місцевих споживачів також збільшився. Торік, Мальдівські острови імпортували більше 300 тонн креветок з Індії і 89 тонн зі Шрі-Ланки.

За прогнозами аналітиків на світовому ринку культивованої креветки відбудуться певні зміни: в Азії, виробництво фермерських креветок, ймовірно, у зв'язку із закінченням виробничого сезону, скоротиться в найближчі місяці; в Екваторі, планується збільшення виробництва креветки протягом наступного сезону збору врожаю, однак постачання продукції на ринок не буде до березня/квітня 2015 року; Японія стане менш привабливою для експортерів креветок *vannamei*, в той час як обмежений попит на чорні тигрові креветки буде підтримуватися для задовільнення ринку високого класу; креветки холодних вод із Японії повинні будуть конкурувати з імпортом з аргентинськими [7].

У 2013 році європейський ринок мідій зменшився, імпорт знизився на 3,8 % порівняно з 2012 роком. Чилі був головним постачальником для країн ЄС: в цілому поставлено 39 300 тонн продукції в Європу, з яких більшість (14 800 тонн) - в Іспанію. Для морських гребінців ЄС зареєстрував зростання імпорту (2500 тонн) в 2013 році на 4,9 %, з високим приростом постачання перуанських заморожених гребінців [7].

У першій половині 2014 року світовий експорт мідій збільшився на 6 % в цілому порівняно з аналогічним періодом 2013 року. Експорт з Чилі, основного світового експортера, збільшився незначно - на 2 %, в той час як експорт з Іспанії зріс набагато більше - на 30 %; Данія, інший масштабний європейський експортер, встановила різке збільшення - на 57 %.

Франція, як головний імпортер мідій в ЄС, збільшила частку імпорту з 4 % до 31 %. Французькі джерела постачання диверсифіковані з Іспанією, Чилі, Нідерландами та Італією - у якості провідних постачальників мідій у такому порядку: Іспанія зареєструвала зростання продажу цієї продукції на 41 %, у Франції і Чилі збільшення на 34 % протягом аналогічного періоду. Влітку 2014 року, виробники мідій у Франції вздовж західного узбережжя зазнали важких втрат через бактерію *Vibrio splendidens*, хоча погана якість води та наявність пестицидів також може бути причиною цих збитків.

В Італії, другому за величиною ринку мідій, імпорт в першій половині 2014 року порівняно з аналогічним періодом 2013 року збільшився на 5 %.

За перші чотири місяці 2014 року, основними експортними компаніями мідій (*Mytilus chilensis*) в Чилі були: *Blueshell* і *Saint Andrews Smoky Delicacies*, далі *Sud Maric* Чилі та *Sociedad Comercial Ria Austral*. За *Infotrade* і *fis.com*

врожаї мідій протягом липня склали 197 380 тонн, що на 9,7 % менше, ніж у аналогічний період 2013 року.

За даними «Nielsen», вказаними в SeafoodSource, протягом 52 тижнів до 9 серпня 2014 року, 1,1 % американських родин придбали мідії, що є стійким показником у порівнянні з попереднім роком. Продажі мідій досягли свого піку протягом Різдва 2014 року, в середньому продажі на рівні \$ 39 у кожному магазині. Другий за величиною продажів період відбувся протягом Нового року.

Світовий імпорт устриць в першій половині 2014 року досяг 25 800 тонн, що на 1 800 тонн більше, ніж у першому півріччі 2013 року, приріст склав 8 %. У Японії, основного імпортера у світі, імпорт неухильно зріс на 2 %, США, другого за величиною імпортера, на 3 %. Республіка Корея є найбільшим у світі постачальником устриць - в період з січня по червень 2014 року відбулося збільшення продажу на 8 %. У порівнянні з аналогічним періодом в 2013 році Ірландія побила рекорди за рахунок збільшення експорту устриці на 42 %. Франція займає унікальне положення в устричному бізнесі Європи, вона є одночасно і країною імпортером і країною експортером. Протягом першої половини 2014 року, Франція експортувала на 7 % більше порівняно з аналогічним періодом 2013 року. Устричні запаси США, в заливі Чесапик-Бей, мають найбільші врожаї з 1987 року і попит на устриці в США продовжує зростати, устричні бари мають тенденції до збільшення. Однак, зростання попиту в поєднанні зі зменшенням місцевої мережі, збільшило роздрібні ціни на 20 % порівняно з 2013 роком.

Світовий імпорт гребінців досяг 82 600 тонн з січня по червень 2014 року, що свідчить про стабілізацію порівняно з аналогічним періодом 2013 року (+ 0,9 %). Так, Франція, найбільший у світі імпортер гребінців, придбала 8900 тонн; відбулося зростання імпорту в США на 26 % , у Китаю - на 12 %. За той же період експорт Китаю також виріс на 32 % порівняно з аналогічним періодом 2013 року.

Протягом першого півріччя 2014 року, імпорт гребінців в Італію знизився на 13 % порівняно з аналогічним періодом минулого року. Італійські постачання до Великобританії знизилися ще значніше (-20 %). Також негативні тенденції щодо імпорту гребенців спостерігалися в Іспанії - різьке скорочення на 37 %. Імпорт із Франції, Іспанії, найбільших постачальників, знизився на 65 %.

Як очікується, сегмент двостулкових молюсків до 2019 року, зросте в середньому на 2,6 %. Торгові бар'єри або їх скасування може мати сильний вплив на міжнародну торгівлю цих видів. Легкий доступ канадських продуктів на європейський ринок, стимулюватиме торгівлю живими і замороженими мідіями і гребінцями, в той час як ембарго на експорт рибних продуктів з Європи до Росії, швидше за все, матиме вплив на ринок устриці [8].

Згідно з прогнозами експертів, у 2020 р. загальний світовий вилов риби та морепродуктів становитиме 150–160 млн т, у тому числі продукція аквакультури – не менше 75–80 млн тонн [9].

Висновки. Таким чином, встановлено, що обсяг продажу креветки на світовому ринку збільшився за рахунок зростання імпорту в США і на азійських ринках Сходу. Відмічено позитивні тенденції виробництва креветок в умовах аквакультури у таких країнах як Еквадор, Індонезія, В'єтнам та Індія. Визначені основні негативні фактори, що призвели до дефіциту постачання культивованої креветки у Таїланді, Китаї та Мексиці, до яких відносяться: хвороба креветок EMS, втрата личинок із-за потужного тайфуну, засушлива погода тощо.

Встановлено, що основні тенденції попиту на світовому ринку креветки неоднозначні: імпорт скоротився в Японії, Гонконгу та Канаді, але залишався позитивним у інших країнах.

З'ясовано, що в цілому світовий ринок двостулкових молюсків показує тенденцію до зростання.

Список використаних джерел

1. Растет внимание к промыслу креветок. <http://www.fao.org/news/story/ru/item/10405/icode/>
2. Мировые цены на креветку растут. <http://foodretail.ru/news/mirovie-tseni-na-krevetku-rastut-306144>
3. FAO Fisheries and Aquaculture Department, March 2014. Режим доступу: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en>
4. Overview: major trends and issues. ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/summary/YB_Overview.pdf
5. FAO Globefish Quarterly Update April 2014 - Shrimp. <http://www.thefishsite.com/reports/?id=3762&country=WW>
6. Shrimp - November 2014. <http://www.globefish.org/shrimp-november-2014.html>
7. FAO Globefish Reports - Bivalves - June 2014. <http://www.thefishsite.com/reports/?id=3896&country=WW>
8. Bivalves - December 2014. <http://www.globefish.org/bivalves-dec-2014.html>
9. Гринжевський М. В. (2004). Оптимізація виробництва продукції аквакультури. Київ: ПоліграфКонсалтинг.

References

1. There is a growing attention to the shrimp fishery. <http://www.fao.org/news/story/ru/item/10405/icode/>

2. World prices for shrimp grow. <http://foodretail.ru/news/mirovie-tseni-na-krevetku-rastut-306144>
3. FAO Fisheries and Aquaculture Department, March 2014. Режим доступу: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en>
4. Overview: major trends and issues. ftp://ftp.fao.org/FI/STAT/summary/YB_Overview.pdf
5. FAO Globefish Quarterly Update April 2014 - Shrimp. <http://www.thefishsite.com/reports/?id=3762&country=WW>
6. Shrimp - November 2014. <http://www.globefish.org/shrimp-november-2014.html>
7. FAO Globefish Reports - Bivalves - June 2014. <http://www.thefishsite.com/reports/?id=3896&country=WW>
8. Bivalves - December 2014. <http://www.globefish.org/bivalves-dec-2014.html>
9. Gryngevskiy M. V. (2004). Optimization of aquaculture production. Kyiv: PolihrafKonsal'tynh.