

торгівлі. Адреса: пр. Ілліча, 101, м. Харків, Україна, 61019. Тел.: 0974523011; e-mail: melnik_lara@mail.ru.

Чернышова Лариса Алексеевна, канд. екон. наук, доц., кафедра міжнародної економіки, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адрес: пр. Ильича, 101, г. Харьков, Украина, 61019. Тел.: 0974523011; e-mail: melnik_lara@mail.ru.

Chernyshova Larisa, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.), Associate Professor, department of international economics, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: pr. Lenin, 101, Kharkov, Ukraine, 61051. Tel.: 0974523011; e-mail: melnik_lara@mail.ru.

Козуб Вікторія Олександрівна, канд. екон. наук, доц., кафедра міжнародної економіки, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Танкопія, 31/2, м. Харків, Україна, 61091. Тел.: 0677055426; e-mail: kozub.viktoria@mail.ru.

Козуб Виктория Александровна, канд. екон. наук, доц., кафедра міжнародної економіки, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адрес: ул. Танкопия, 31/2, г. Харьков, Украина, 61091. Тел.: 0677055426; e-mail: kozub.viktoria@mail.ru.

Kozub Victoria, Candidate of Sciences (comparable to the academic degree of Doctor of Philosophy, Ph.D.), Associate Professor, department of international economics, Kharkiv State University of Food Technology and Trade. Address: Tankopiya str., 31/2, Kharkov, Ukraine, 61091. Tel.: 0677055426; e-mail: kozub.viktoria@mail.ru.

*Рекомендовано до публікації д-ром екон. наук, проф. Т.В. Шталь, д-ром екон. наук, проф. Н.Л. Савицькою.
Отримано 1.08.2015. ХДУХТ, Харків.*

УДК 351.824.1:639.5

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ АКВАКУЛЬТУРИ ГІДРОБІОНТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

О.Б. Чернега, І.В. Дітріх, М.С. Бондарчук

Розглянуто динаміку змін світової аквакультури гідробіонтів рослинного походження. Визначено основні види водних організмів та водоростей, що вирощуються. Охарактеризовано програми підтримки

національних виробників. Наведено дані щодо перспектив розвитку аквакультури країн АСЕАН та Європейського Союзу.

Ключові слова: біоресурси, виробництво, статистика, водорості, аквакультура.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ ГИДРОБИОНТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

О.Б. Чернега, И.В. Дитрих, М.Е. Бондарчук

Рассмотрена динамика изменений мировой аквакультуры гидробионтов растительного происхождения. Определены основные виды выращиваемых водных организмов и водорослей. Охарактеризованы программы поддержки национальных производителей. Приведены данные о перспективах развития аквакультуры стран АСЕАН и Европейского Союза.

Ключевые слова: биоресурсы, производство, статистика, водоросли, аквакультура.

TRENDS IN THE WORLD AQUACULTURE OF HYDROCOLE OF PLANT ORIGIN

O. Chernega, I. Ditrich, M. Bondarchuk

*The current state of aquatic biological resources is described alongside with the fundamental document providing Conduct for Responsible Fisheries in the world. Statistics for the recent years, changes in the global aquaculture production of algae and aquatic plants are analyzed. Established in 2012, the aquaculture production equivalent to live weight reached its historic height and currently provides about half of all aquatic organisms for human nutrition. The authors show that aquaculture production of aquatic plants takes into account both macroalgae (seaweed) grown in marine or brackish water and microalgae grown in seawater, brackish or fresh water. It is outlined that output of microalgae *Spirulina* spp. negligible is compared to other types of crops. It is found that algae species of *Spirulina* spp. and *Haematococcus pluvialis*, which are used in pharmaceutical, food, food additives, feed, and bio-fuels do not appear in the statistics. The authors outline that as of 2012, the world volume of aquatic plant grown in aquaculture is almost 22 times the volume of the catch of wild algae and aquatic plants. The leaders among the share farmed in aquaculture algae and aquatic plants are China and Indonesia. Production of algae in seaweed aquaculture in China during the period from 2000 to 2012 almost doubled. The increase is due to breeding new high-yielding varieties of brown algae. The rapid growth of algae aquaculture in Indonesia due to the observance of "Blue Growth" policy, the presence of shallow marine areas are well illuminated by the sun. Such cultures as *Kappaphycus alvarezii* and *Eucheuma* spp. can be grown in this country. It is established that in addition to Asia, growth of aquaculture production of algae is evident in East Africa*

and the Solomon Islands in the Pacific Ocean. There the exported products are grown. It is determined that countries like India, Timor-Leste, the United Republic of Tanzania, Madagascar, Fiji, Kiribati and Mozambique have great potential to produce seaweed aquaculture. In FAO statistics on aquaculture accounting for all farmed algae, it is established that there are 7 separate groups: Kappaphycus alvarezii & Eucheuma spp., Japanese kelp (Laminaria japonica), Gracilaria spp., Wakame (Undaria pinnatifida), purple alga Porphyra spp. and other algae and microalgae. Significant is the production growth of algae Eucheuma (Kappaphycus alvarezii and Eucheuma spp.), which is grown in tropical and subtropical marine waters due to their use of carrageenan. It is determined that Gracilaria algae grows in the largest scale in China and is used as food for abalone and sea cucumber. Saudi Arabia is characterized as a country that has a significant production capacity for the growth of new varieties of seaweed. The analysis demonstrates that Estonia has significant reserves of algae, but they should develop. The authors established that microalgae is an alternative raw material for biofuel production. The programs for the support of domestic producers aquaculture algae and aquatic plants are designed. The data on aquaculture production prospects of ACEAN and the European Union are presented.

Keywords: biological resources, production, statistics, algae, aquaculture.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В умовах швидкого зростання населення Землі з'являється проблема забезпечення продуктами харчування. У світі, переважно у країнах Азії, Африки та Латинської Америки, від хронічного голоду вмирає 500 мільйонів людей, а від серйозного недоїдання страждає 1 мільярд. У 300 мільйонів дітей цих країн від недоїдання спостерігається відставання у фізичному і розумовому розвитку. Причини голодної смерті криються насамперед у посухах. Через наступ пустель за останні десятиліття втрачено 8,5 мільйонів квадратних кілометрів орних земель і пасовищ, а на них можна було б збирати щорічно 30 млн т зерна. Біологічні ресурси Світового океану – це те, що може врятувати людство від голоду [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагоме значення мають дослідження стану світового ринку гідробіонтів таких учених, як Т.К. Лебська, М.В. Гринжєвський, І.Й. Грициняк, Т.М. Швець, А.І. Гринжєвська. Дослідження окреслюють стан світової аквакультури, тенденції та перспективи подальшого розвитку цієї галузі.

Мета статті – визначення тенденцій розвитку світової аквакультури гідробіонтів рослинного походження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Біологічні ресурси Світового океану на сьогодні дають людству лише 2% продуктів харчування (88% – оброблені землі, 10% – пасовища), але харчові ресурси його значно більше.

В океанах знаходиться 43% біомаси всієї планети, рибних ресурсів – близько 200 мільйонів тонн. Величезні ресурси моллюсків, ракоподібних, водоростей, зоопланктону.

Однак зараз 80...90% вилову становить риба, а водорості лише 4%. Завдяки потужності сучасного риболовецького флоту всіх країн біоресурсів виловлюється більше, ніж їх відтворюється. Розміри вилову риби вже в наші дні доходять до межі.

Тому все більшого поширення набуває аквакультура – розмноження та вирощування риби, моллюсків і водоростей [1]. У 1995 р. керівними органами ФАО створено глобальний Кодекс ведення відповідального рибальства, який встановлює принципи та стандарти збереження та освоєння всіх рибопромислових запасів і управління ними. Цей Кодекс передбачає здійснення національних і міжнародних заходів щодо забезпечення сталої експлуатації живих водних ресурсів у гармонії з навколишнім середовищем [2].

Майже всі морські водорості можна споживати в їжу. У харчуванні використовується понад 100 видів рослин. З одного гектара мілководної зони можна збирати приблизно в 4 рази більше зеленої маси, ніж із луків [1].

Світове виробництво аквакультури в 2012 р. більш ніж подвоїлося і досягло чергового історичного максимуму в 90,4 млн тонн (у еквіваленті живої ваги) на суму 144,4 млрд дол. США, у тому числі 6,66 млн тонн харчової риби на суму 137,7 млрд дол. США та 23,8 млн тонн водоростей (в основному морських) на суму 6,4 млрд дол. США.

Згідно з даними ФАО за аквакультурою в 2013 р. світове виробництво вирощуваних водних рослин (в тому числі значна кількість видів морських водоростей) склало 26,1 млн тонн.

Станом на 2012 р. за статистикою ФАО значилося 37 видів морських і прісноводних водоростей, що використовуються в аквакультури.

Вважається, що в усьому світі в межах різних систем і на різних об'єктах вирощування, що характеризуються різним рівнем інтенсивності та технологічного оснащення, що використовують прісну, солонувату і морську воду, вирощується понад 600 видів гідробіонтів. Для більшості видів розроблені та впроваджені технології вирощування.

За даними ФАО щодо виробництва водяних рослин враховуються як макроводорості (морські водорості), вирощувані в морській або солонуватій воді, так і мікроводорості, вирощувані в морській, солонуватій або в прісній воді. До їх числа не входять деякі

прісноводні макрофіти, вирощувані для вживання в їжу – чилім плаваючий, болотниця солодка та їстівний лотос.

Попри високий вміст білка в мікрододорості *Spirulina spp.* (більше 60% в сухій вазі), обсяг її виробництва незначний порівняно з іншими вирощуваними видами.

Статистично недостатньо відображені вирощувані мікрододорості, у тому числі *Spirulina spp.*, що використовуються в їжу і як корм, *Naematococcus pluvialis*, яка застосовується у фармацевтиці, під час виробництва харчових добавок та кормів, біопалива.

Згідно з наявними статистичними даними ФАО, 33 країни всього світу в 2012 р. зібрали 23,8 млн тонн (у сирій вазі) водяних рослин, вирощених в аквакультурі, в той час як обсяг заготівлі дикорослих водоростей склав 1,1 млн тонн.

У вирощуванні водоростей домінують є азійські країни (рис. 1), а на частку Китаю та Індонезії (рис. 2) припадає 81,4% їх сумарного виробництва (табл.).

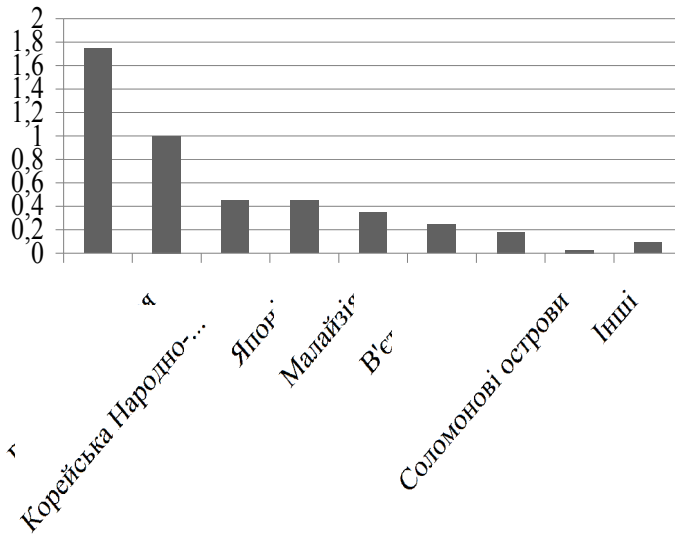


Рис. 1. Світове виробництво вирощуваних водоростей і великих виробників решти країн у 2012 р. (млн т у сирій вазі)

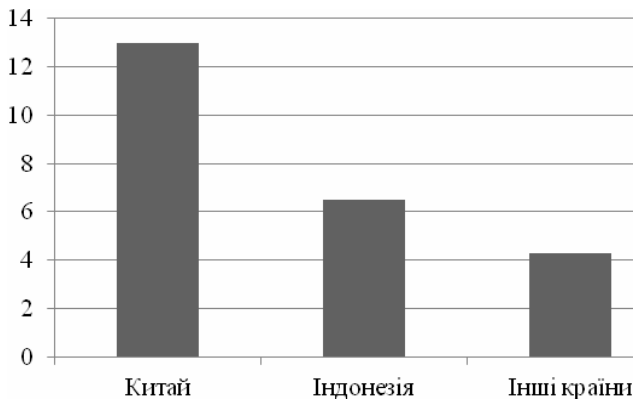


Рис. 2. Світове виробництво вирощуваних водоростей найбільших виробників у 2012 р. (млн т у сирій вазі)

Таблиця

Світове виробництво та окремі великі виробники водних рослин в аквакультурі

Країна	Показник	2000 р.	2010 р.	2012 р.
Китай	Об'єм (т)	6938095	11092270	12832060
	Частка у світовому виробництві (%)	74,55	58,35	53,97
Індонезія	Об'єм (т)	205227	3915017	6514854
	Частка у світовому виробництві (%)	2,21	20,59	27,40
Філіппіни	Об'єм (т)	707039	1801272	1751071
	Частка у світовому виробництві (%)	7,60	9,48	7,36
Республіка Корея	Об'єм (т)	374463	901672	1022326
	Частка у світовому виробництві (%)	4,02	4,74	4,30

Продовження табл.

Японія	Об'єм (т)	528881	432796	440754
	Частка у світовому виробництві (%)	5,68	2,28	1,85
Малайзія	Об'єм (т)	16125	207892	331490
	Частка у світовому виробництві (%)	0,17	1,09	1,39
Об'єднана Республіка Танзанія	Об'єм (т)	49910	125157	150876
	Частка у світовому виробництві (%)	0,54	0,66	0,63
Соломонові острови	Об'єм (тонни)	–	8000	13000
	Частка у світовому виробництві (%)	–	0,04	0,05
Усього	Об'єм (т)	8819740	18484076	23056431
	Частка у світовому виробництві (%)	94,77	97,24	96,97
Інші країни світу	Об'єм (т)	486302	525591	720018
	Частка у світовому виробництві (%)	5,23	2,76	3,03
У світі	Об'єм (т)	9306042	19009667	23776449

Примітки: *Корейська Народно-Демократична Республіка і В'єтнам займають лідируючі позиції з вирощування морських водоростей. Ці країни не вказані в таблиці у зв'язку з відсутністю надійних статистичних даних. Тому дані за ними включені в розділ «Інші країни світу».*

У Китаї виробництво культурних морських водоростей 2000–2012 рр. майже подвоїлося за рахунок виведення високоврожайних сортів бурих водоростей, стійких до спеки.

Розведення японської бурої водорості, найбільш поширеної серед всіх культурних холодноводних видів, розповсюджено у відносно теплих прибережних провінціях на півдні країни. У 2013 р. у Китаї вироблено 13,5 млн тонн водоростей. У деяких розвинених країнах, наприклад, у Сполучених Штатах Америки та Японії,

виробництво аквакультури за останні роки скоротилося, головним чином, через конкуренцію з країнами, що мають менші виробничі витрати. Тим не менш, цей спад власного виробництва був компенсований за рахунок імпорту з сусідніх країн.

Серед основних виробників в Азії найбільш вражаючим було зростання виробництва в Індонезії. Очікується продовження цього процесу, тому що пріоритетом національної політики є «Сине зростання», і країна має великі мілководні морські ділянки, добре освітлювані сонцем. Вони підходять для відтворення та вирощування культур *Carrahyucus alvarezii* і *Eucheuma* spp. завдяки відносно простій технології.

За межами Азії істотне зростання культури водоростей відбулося на Занзібарі (Об'єднана Республіка Танзанія) в Східній Африці і на Соломонових островах у Тихому океані (в основному *Carrahyucus alvarezii*) для поставки на експорт. У деяких країнах, включаючи Індію, Тімор-Лешті, Об'єднану Республіку Танзанія, Мадагаскар, Фіджі, Кірибаті та Мозамбік, вирощування водоростей має потенціал значного зростання обсягів виробництва.

У кожній із цих країн виробляється від кількох сотень до кількох тисяч тонн щорічно, за винятком Мозамбіку, де вирощування водоростей припинилося.

За даними ФАО за аквакультурою облік всіх вирощуваних водоростей ведуть за окремими видами або групами видів.

Їх можна розділити на сім груп залежно від їх природи та способів застосування (рис. 3).

Найбільш помітна зміна у видовому складі культивованих у світі водоростей, що відбулася під впливом відміченого розширення виробництва в Індонезії та в інших країнах, полягала у швидкому зростанні переважання водоростей *Eucheuma* (*Carrahyucus alvarezii* і *Eucheuma* spp.), вирощуваних у тропічних і субтропічних морських водах і використовуваних для отримання карагінану.

Водорості *Gracilaria* та інші неідентифіковані водорості в найбільших масштабах вирощуються в Китаї. Значна частка цієї продукції використовується як корм для культивованих морського вухка і трепанга.

Майже всі вироблені водорості вакаме і *Porphyra* призначені для безпосереднього вживання в їжу.

Невелика частина (менше 20%) вирощуваної в Китаї японської бурої водорості використовується для отримання йоду й альгіну. Згідно з даними 2012 р., близько 9 млн тонн вирощених водоростей

було використано споживачами в їжу, в основному в Східній Азії, як продукти, відомих як водорості.

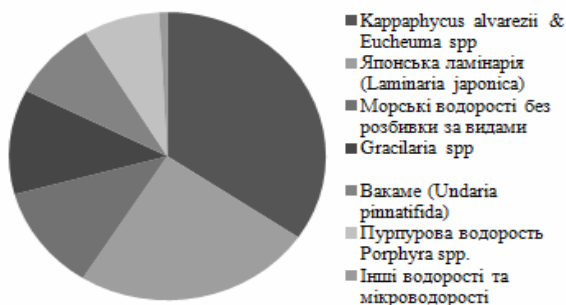


Рис. 3. Світова аквакультура – виробництво вирощуваних водоростей за групами (походження, застосування)

Крім цього, агар-агар та каррагінан, отримані з морських водоростей, також призначені для вживання в їжу, наприклад, як загусники в деяких напоях [3].

Саудівська Аравія є однією з небагатьох країн-виробників водоростей у світі, що має велику виробничу потужність. У результаті проведених досліджень вчені Саудівської Аравії знайшли практичні ефективні рішення для вирощування нових сортів водоростей, які, як очікується, зіграють певну роль у забезпеченні глобальної продовольчої безпеки. Перспективний проект із виробництва водоростей у Саудівській Аравії спрямований на забезпечення частини місцевих і глобальних потреб у продовольстві для майбутніх поколінь. Планується, що ця країна буде виробляти близько 30 тис. тонн водоростей. Виробництво почалося в 2013 році і триватиме до 2029 року [4].

В Естонії слабо розвинений потенціал аквакультури (розведення та вирощування водних організмів (риб, ракоподібних, молюсків, водоростей) у природних і штучних водоймах, а також на спеціально створених морських плантаціях). Потенціал перших трьох видів господарської діяльності історично підтверджений, а використання інших ресурсів моря, таких як водорості, необхідно розвивати. Ця країна має унікальні запаси водоростей, які використовуються вже протягом тривалого часу для отримання агар-агару [5].

Європейські вчені доводять, що мікроводорості можуть бути використані для виробництва біоетанолу в якості біопалива за ціною, меншою 0,45 дол. США за літр. Використання мікроводоростей для виробництва біопалива має багато переваг у порівнянні з іншими формами біомаси: швидко ростуть, не конкурують із продовольчими культурами, що вирощуються на ґрунті. Проект об'єднує дев'ять партнерів із академічних і промислових кіл шести країн ЄС. Він координується Університетом Лімерик в Ірландії і отримав майже 5,6 млн дол. США від ЄС в рамках енергетичного ланцюга Сьомої Рамкової Програми (FP7). Проект почав роботу в грудні 2012 року і завершиться у травні 2017 р. [6].

В Ірландії до 2020 року є можливості для збільшення обігу сектора водоростей із 20,2 млн дол. США до 33,7 млн дол. США на рік. Ірландська галузь із виробництва водоростей як і раніше експлуатує дикі ресурси, а аквакультура залишається в зародковому стані. Збільшення виробництва водоростей може бути досягнуто сприянням промислового виробництву культури ламінарії і пальмарії. Зараз BIM, MI, Údarás na Gaeltachta (Асоціація ООН Грузії), QUB і NUIG надають широкий спектр фінансової, технічної та наукової підтримки зацікавлених сторін Ірландії.

Домінуючим ринком для морських водоростей є внутрішній ринок харчових продуктів. Більшість їстівних морських водоростей, вироблених в Ірландії, продається в магазинах здорового харчування, спеціалізованих магазинах і супермаркетах.

Сільськогосподарський сектор цієї країни є найбільшим в промисловості водоростей за обсягом продажу, оборот якого складає понад 5,6 млн дол. США на рік і використовує близько 20 тис. тонн на рік. Сільськогосподарські продукти, виготовлені з морських водоростей, експортовані в більш ніж 30 країн Південної Америки, Європи, Близького Сходу, Азії та ін. Сільське господарство в цілому може продовжувати рости у зв'язку зі збільшенням попиту на виробництво продовольства і ціни в усьому світі та стійкого зростання органічного сільського господарства [8].

Уряд Індонезії до 2019 р. має намір збільшити виробництво вирощуваних в республіці риби та морепродуктів більш ніж удвічі – до 31 млн тонн.

Для цього планується розширити водні площі під аквакультурне господарство. За наступні п'ять років загальна вартість розведених у країні риби і морепродуктів має зрости до 28,52 млрд дол. США. Поки в республіці за допомогою аквакультури щороку вирощують близько

13,3 млн тонн водних біоресурсів загальною вартістю 8,78 млрд дол. США.

За розрахунками протягом п'яти років виробництво морських водоростей збільшиться до 22 млн тонн. Для цього уряд збирається розширити площі, задіяні під рибицтво: з 10,8 до 26,8% акваторій країни [7].

Виробники водоростей із провінції Гімарас у регіоні Філіппін Західні Вісайї отримають вигоду від виробничого і маркетингового проекту, затвердженого в рамках програми розвитку сільських районів Департаментом сільського господарства Філіппін. Проект вартістю 0,4181 млн дол. США, буде спрямований на заохочення виробництва та реалізації водоростей в регіоні. Допомогу виробникам надаватимуть на всіх виробничих етапах – від виробництва до післязбиральної обробки і маркетингу. Крім того, в реалізації проекту візьме участь Світовий банк, який надасть більшу частину фінансування. Проект створить додаткові можливості працевлаштування для жінок і молоді провінції, а також забезпечить стійкість і стабільність виробництва та якість продукції з водоростей. Провінція Гімарас є другим виробником водоростей у країні і має багато потенційних областей для розширення виробництва [9].

Висновки. Розглянуто основні тенденції, що спостерігаються у розвитку світової аквакультури гідробіонтів рослинного походження. Проаналізовано фактичні дані щодо виробництва аквакультури за останні декілька років. Встановлено, що аквакультура є швидкозростаючим сектором харчової промисловості і має такі основні об'єкти виробництва: *Carrahyucus alvarezii* & *Eucheuma* spp., японська ламінарія (*Laminaria japonica*), *Gracilaria* spp., Вакаме (*Undaria pinnatifida*), пурпурова водорість *Porphyra* spp. та інші водорості та мікроводорості. Визначено світових лідерів серед країн та окремих великих виробників. Охарактеризовано перспективні напрями використання водоростей і водних рослин.

Список джерел інформації / References

1. Биологические ресурсы Мирового океана [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.zdorovoe.com/voda-v-romyshlennosti/biologicheskie-resursy-mirovogo-okeana.html>

“Biological resources of the oceans” [“Biologicheskie resursyi Mirovogo okeana”], available at: <http://www.zdorovoe.com/voda-v-promyshlennosti/biologicheskie-resursy-mirovogo-okeana.html>

2. Кодекс ведения ответственного рыболовства [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fao.org/3/a-i1900r.pdf>

“Code of conduct for responsible fisheries” [“Kodeks vedeniya otvetstvennogo rybolovstva”], available at: <http://www.fao.org/3/a-i1900r.pdf>

3. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.fao.org/3/a-i3720r.pdf>

"The State of World Fisheries and Aquaculture" ["Sostoyanie mirovogo rybolovstva i akvakultury"], available at: <http://www.fao.org/3/a-i3720r.pdf>

4. Саудовская Аравия займется производством водорослей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fishretail.ru/news/saudoovskaya-araviya-zaymetsya-proizvodstvom-vodorosley-314017>

“Saudi Arabia starts producing algae” [“Saudovskaya Araviya zaymetsya proizvodstvom vodorosley”], available at: <http://fishretail.ru/news/saudoovskaya-araviya-zaymetsya-proizvodstvom-vodorosley-314017>

5. Эстония: Ученые призывают развивать аквакультуру: водоросли и грязь могут приносить деньги [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fishretail.ru/news/estoniya-uchenie-prizivayut-razvivat-akvakulturu-vodorosli-340629>

“Estonia: Scientists urge to develop aquaculture: algae and dirt can make money” [“Estoniya: Uchenye prizivayut razvivat akvakulturu: vodorosli i gryaz mogut prinosit dengi”], available at: <http://fishretail.ru/news/estoniya-uchenie-prizivayut-razvivat-akvakulturu-vodorosli-340629>

6. Algae Aquaculture for Bioethanol Production, available at : <http://www.thefishsite.com/fishnews/21293/algae-aquaculture-for-bioethanol-production/>

7. Индонезия строит большие планы в сфере аквакультуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/46790.html

“Indonesia has big plans for aquaculture” [“Indoneziya stroit bolshie plani v sfere akvakultury”], available at: http://www.fishnet.ru/news/aquaculture_news/46790.html

8. “A Market Analysis towards the Further Development of Seaweed Aquaculture in Ireland”, available at: <http://www.bim.ie/media/bim/content/publications/corporate-other-publications/A%20Market%20Analysis%20towards%20the%20Further%20Development%20of%20Seaweed%20Aquaculture%20in%20Ireland.pdf>

9. Филиппины намерены развивать производство водоросли [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fishretail.ru/news/filippini-namereni-razvivat-proizvodstvo-vodorosli-341854>

“Philippines intend to develop the production of algae” [“Filippinyi namerenyi razvivat proizvodstvo vodorosli”], available at: <http://fishretail.ru/news/filippini-namereni-razvivat-proizvodstvo-vodorosli-341854>

Чернега Оксана Богданівна, д-р екон. наук, проф., в.о. ректора, Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського (м. Кривий Ріг). Адреса: вул. Островського, 16, м. Кривий Ріг, Україна, 50005. Тел.: 0503269655; e-mail: o.chernega@mail.ru.

Чернега Оксана Богдановна, д-р экон. наук, проф., и.о. ректора, Донецкий национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-

Барановского (г. Кривой Рог). Адрес: ул. Островского, 16, г. Кривой Рог, Украина, 50005. Тел.: 0503269655; e-mail: o.chernega@mail.ru.

Chernega Oksana, doctor of economic Sciences, Professor, acting rector of Donetsk national University of Economics and trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky (Кривий Ріг). Address: Ostrovskiy str., 16, Кривий Ріг, Ukraine, 50005. Tel.: 0503269655; e-mail: o.chernega@mail.ru.

Дітріх Ірина Вікторівна, канд. хім. наук, доц., кафедра товарознавства та експертизи в митній справі, Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського (м. Кривий Ріг). Адреса: вул. Островського, 16, м. Кривий Ріг, Україна, 50005. Тел.: 0951017942; e-mail: irindt@mail.ru.

Дитрих Ирина Викторовна, канд. хим. наук, доц., кафедра товароведения и экспертизы в таможенном деле, Донецкий национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-Барановского (г. Кривой Рог). Адрес: ул. Островского, 16, г. Кривой Рог, Украина, 50005. Тел.: 0951017942; e-mail: irindt@mail.ru.

Ditrich Irina, PhD, associate professor, head of commodity research and expertise in customs activity Donetsk National University of Economics and Trade named after M. Tugan-Baranovsky (Кривий Ріг). Address: Ostrovskogo st., 16, Кривий Ріг, Ukraine, 50005. Tel. 0951017942; e-mail: irindt@mail.ru.

Бондарчук Марія Євгенівна, асист. кафедра товарознавства та експертизи в митній справі, Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського (м. Кривий Ріг). Адреса: вул. Островського, 16, м. Кривий Ріг, Україна, 50005. Тел.: 0957368341; e-mail: marusya_03@mail.ru.

Бондарчук Мария Евгеньевна, ассист. кафедра товароведения и экспертизы в таможенном деле, Донецкий национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-Барановского (г. Кривой Рог). Адрес: ул. Островского, 16, г. Кривой Рог, Украина, 50005. Тел.: 0957368341; e-mail: marusya_03@mail.ru.

Bondarchuk Mariia, assistant; commodity research and expertise in customs activity Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky (Кривий Ріг). Address: Ostrovskogo st., 16, Кривий Ріг, Ukraine, 50005. Tel.: 0957368341; e-mail: marusya_03@mail.ru.

*Рекомендовано до публікації д-ром екон. наук, проф. М.В. Черною.
Отримано 1.08.2015. ХДУХТ, Харків.*