

УДК 338.242

Концептуальна модель розвитку марикультури в Україні та світі

Арчибісова Д.С.

студентка

Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова

Рижкова Г.С.

студентка

Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова

Люди завжди збирали дари моря і людству одразу стало зрозуміло, що моря та океан – вичерпні, і видобуток морепродуктів довелося регулювати, обмежувати системою договорів, дозволів, заборон. А ще з'явилося маригосподарство як галузь аквакультури. Автори визначили основну географію вирощування та попиту на продукти марикультури у світі. Проаналізували експорт і імпорт марикультури в кожному регіоні і дали коротку характеристику господарству.

Ключові слова: аквакультура, марикультура, морепродукти, морегосподарство.

Арчибісова Д.С., Рижкова Г.С. Концептуальная модель РАЗВИТИЯ МАРИКУЛЬТУРЫ В УКРАИНЕ И МИРЕ.

Люди всегда собирали дары моря и человечеству сразу стало понятно, что моря и океан – исчерпываемые, и добычу морепродуктов пришлось регулировать, ограничивать системой договоров, разрешений, запретов. А еще появилось марихозяйство как отрасль аквакультуры. Определили основную географию выращивания и спроса на продукты марикультуры в мире. Проанализировали экспорт и импорт марикультуры в каждом регионе и дали краткую характеристику хозяйству.

Ключевые слова: аквакультура, марикультура, морепродукты, морехозяйство.

Archybisova D.S., Ryzhkova H.S. CONCEPTUAL MODEL OF DEVELOPMENT OF MARICULTURE IN UKRAINE AND THE WORLD

People always harvested seafood and it became clear for humanity at once that the seas and oceans are exhaustible. So Humanity had to regulate seafood and production, restrict system contracts, permits, prohibitions. And mariculture appeared as an aquaculture industry. They defined the basic geography, growing and demand for mariculture products in the world.

Keywords: aquaculture, mariculture, seafood.

Постановка проблеми. Обмежені можливості самовідтворення біоресурсів Світового океану змушують науковців шукати нові підходи, які забезпечували б надходження рибної продукції на світовий ринок. Головний з них – розвиток аквакультури. Аквакультура полягає у розведенні і вирощуванні в контрольованих людиною умовах риб, молюсків, ракоподібних, голкошкірих, водоростей, що представляють для нього економічний, а іноді і естетичний (штучні перли, акваріумні риби) інтерес. Іншими словами, мова йде про доцільне штучне відтворення риби та інших морепродуктів за допомогою їх перенесення, акліматизації, створення підводних «ферм» і «плантацій». Водне господарство трактують як галузь економіки, що займає проміжне положення між привласнюючим господарством (збиральництво, полювання) і агро-

виробництвом. Аквакультурою як складної господарської областю займається комплекс біологічних, економічних та інженерних наук.

Морська аквакультура (марикультура) – це товарне вирощування морських організмів для продажу на природних або штучних кормах в відгороджених затоках або спеціальних садках. Основні ж обсяги марикультури – водорості, молюски та креветки, яких стає дедалі менше у водах Світового океану. Тому розвиток марикультури необхідний не тільки для розвитку морської індустрії, але і для збереження цілих екосистем.

Аналіз останніх публікацій і досліджень. Розведення і вирощування морських об'єктів має давню історію. Однак в сучасному розумінні аквакультура і тим більше марикультура – новий напрямок, так як він набув широкомасштабний індустріальний характер

в одному потоку з високим технічним оснащенням, великою мережею спеціалізованих підприємств, що вимагає глибоких всебічних наукових досліджень і багатосторонній експертизи. Є чимало публікацій вітчизняних та зарубіжних вчених щодо значення та впливу марикультури на оточення з екологічної точки зору, більшість наукових праць надруковані за часів радянського союзу, а сучасні автори віддають перевагу вивченню прісноводного рибництва. Тому наукоємної літератури щодо вивчення марикультури немає. Виникає необхідність глибокого аналізу господарської діяльності марикультури у світі задля перейняття досвіду ведення бізнесу в Україні.

Виклад основного матеріалу. Штучне вирощування різних видів риб, безхребетних та водних рослин має ряд переваг, наприклад, збереження екосистеми, очищення водного середовища від антропогенних забруднень, вирощування цінних та рідкісних видів риб (лососеві, осетрові) та молюсків (наприклад, устриць, з яких добувають перлини). Переваги марикультури стимулюють неухильне розширення і розвиток морських господарств, як державних, так і приватних. Культивування морських тварин і рослин дає можливість істотно підвищити їх видобуток.

За розрахунками спеціалістів, лише 1 м² підводних угідь може дати в середньому 3,0-3,5 кг риби, тоді як комплекс для великої рогатої худоби дає в середньому 40-70 кг м'яса в рік з такої ж площі пасовища, що забезпечує його кормами. На океанському шельфі можна зняти з гектара 1500 ц зеленої маси, а з такої ж площі суші – приблизно 10 ц. Ці показники узагальнені, але відображають реальні переваги використання ресурсів води. Відповідний в економічному відношенні район морського дна розміром близько 1500 миль може щорічно давати 230 млн. тонн мідій, що більш ніж втричі перевищує сучасний світовий улов риби. При цьому багатства Світового океану, ціла екосистема (риби, планктон, молюски, водорості) залишається незмінною, і продукція стає доступнішою для споживання.

В даний час світова продукція марикультури перевищує 6 млн. тонн на рік, з яких 84% (5,4 млн. тонн) дають азіатські країни, 13,2% (0,8 млн. тонн) європейські, 1,7% (0,1 млн. тонн) африканські і 1,1% (0,07 млн. т) – американські (рис. 1).

За видовим складом світова продукція марикультури розподіляється наступним чином (млн. тонн): риби – 37,1%, молюски – 36,7%, морські водорості – 25%, ракоподібні –

менше 1%. З огляду на те, що молюски і водорості – об'єкти переважно морського розведення, можна вважати, що продукція марикультури становить приблизно дві третини всього обсягу аквакультури.

Багато країн приділяють серйозну увагу питанням розвитку і подальшого зростання аквакультури, і в тому числі марикультури. Розробляються і здійснюються програми, передбачаються питання соціально-економічного плану і технічного оснащення, підвищення професіоналізму виробничого персоналу, збуту отриманої продукції та ін. Такі програми розроблені в Норвегії, США, Японії та ін. Розглянемо особливості марикультури в кожному з цих регіонів.



Рис. 1. Розподіл світової марикультури

США і Канада. Морська аквакультура в Сполучених Штатах підтримує комерційне рибальство, відновлює середовище проживання, моніторить загрози знищення видів рослин і тварин в океанах та морях, а також підтримує економічну активність в прибережних районах держави.

Переважає виробництво морської аквакультури – приблизно дві третини від вартості – складається з двостулкових молюсків, таких як устриці, молюски та мідії. Лосось і креветки становлять більшість інших, але досягнення в області технологій і методів управління збільшують доступність інших видів для американської публіки.

Аквакультура є інструментом для проживання і відновлення видів, а також інкубатором для вирощування риб, молюсків, планктону. Запас використовується для відновлення устричних рифів, підвищення диких популяцій риб, і відновлення рідкісних, зникаючих видів, наприклад, коралів.

Відсутність чистих, придатних для марикультури прибережних ділянок викликало значний приватний і державний інтерес до розвитку офшорної індустрії аквакультури. Розташування водного господарства в США у виключній еко-

номічній зоні (ВЕЗ) – у федеральних водах, як правило, від 3 до 200 миль від берега, – має переваги доступу до поліпшення якості води, обмеженого конфлікту з прибережних землевласників та інших користувачів, а також незалежність від державного регулювання. Хоча немає ніяких чисто комерційних операцій за межами державних вод на сьогоднішній день, кілька експериментальних операцій продемонстрували технічну і, можливо, економічну доцільність прибережної аквакультури.

Імпорт морепродуктів у США також досить високий. Система імпорту створена для підтри-

мання здорової конкуренції між виробниками в умовах вільної торгівлі. Серед культивованих видів імпортованих в Сполучені Штати домінують креветки, атлантичний лосось, тилапія і молюски (гребінці, мідії, молюски, устриці). Азіатські країни і Еквадор постачають креветки на рибний ринок США, а Канада, Норвегія та Чилі імпортують атлантичного лосося. Ринки збуту риби в США представлені на рис. 2 .

Експорт риби і морепродуктів США зосереджені на декількох ключових ринках, так і в фінансовому 2015 року п'ять найбільших експортних напрямків (Європейський Союз,

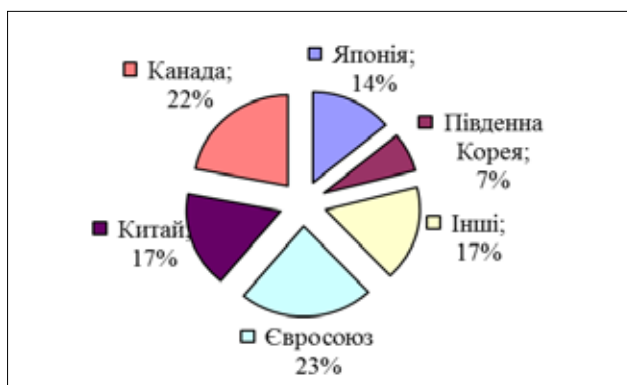


Рис. 2. Ринки експорту риби в США [1]

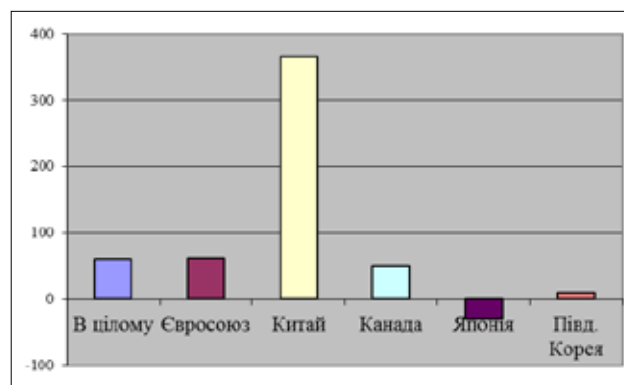


Рис. 3. Ріст експорту у світі [1]

Таблиця 1

Аквакультура найбільших міст Канади і США [2]

	Нью-Фаундленд	Острів Принца Едуарда	Нова Шотландія	Нью-Брансуїк	Квебек	Онтаріо	Британська Колумбія	Канада
Види риби								
Лосось	-	-	6 824	17 184	0	0	54 971	78 979
Форель	-	-	-	-	1 143	4 000	44	6 698
Стальноголобий лосось	-	-	0	0	0	0	790	790
Інша риба	-	-	278	0	1	210	471	1 209
Усього	5 980	-	7 102	17 184	1 144	4 210	56 276	93 656
Види молюсків								
Морський молюск	0	0	299	0	0	0	1 327	1 626
Устриця	0	3 321	314	847	14	0	8 108	12 604
Мідія	3 260	20 269	970	-	373	0	592	25 464
Гребінець	0	0	-	5	9	0	100	114
Інші молюски	0	0	58	41	20	0	0	119
Усього	3 260	23 590	1 641	893	416	0	10 127	39 927
Загальна аквакультура	9 240	23 590	8 743	18 077	1 560	4 210	66 403	133 583
Поповнення запасів								
Разом (вкл. поповнення запасів)	9 240	23 590	8 743	18 077	1 560	4 210	66 403	133 583

Китай, Канада, Японія і Південна Корея) склали понад 83 % від загальної вартості експорту. У той час як загальна вартість риби та морепродуктів експорту США виріс на 57 відсотків за останнє десятиліття, експорт до Китаю злетів на 370 відсотків (рис. 3).

Загальна характеристика аквакультури США і Канади представлена у таблиці 1.

За даними 2015 року United Nation, з часткою у світовій торгівлі 6 %, Сполучені Штати є шостим за величиною постачальником риби та морепродуктів на Світовий ринок після Китаю, Норвегії, Таїланду, Індії і ЄС.

Європа. У Західній Європі склалася спеціалізація марикультури в основному на двох групах молюсків – устрицях і мідіях. При цьому у Франції та Німеччині переважає вирощування устриць, а в Італії, Іспанії, Нідерландах – мідій.

Три найбільших виробників аквакультури серед держав-членів ЄС були Іспанія, Сполучене Королівство і Франція, які в сукупності припадає більше половини (53%) від загального обсягу виробництва аквакультури ЄС у 2015 році.

В Європі найбільше вирощують мідій, на яких припадає понад третини (приблизно 400 тисяч тонн) всієї продукції аквакультури з точки зору ваги (в тому числі оболонки), в той час як форелі і Атлантичного лосося припадає приблизно 15% на кожного. Також вирощують дораду, устриць, лаврака і сазана в якості головних видів з точки зору ваги.

Незважаючи на велику загальну кількість видів марикультури (приблизно вирощують 130 видів молюсків і риби), кожна країна ЄС, як правило, зосереджує своє виробництво

Таблиця 2

Виробництво аквакультури у країнах ЄС (1000 тонн в живій вазі) [3]

	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Євросоюз	1406	1276	1275	1246	1225	1183
Бельгія	2	0	1	0	0	0
Болгарія	4	3	8	7	7	11
Чехія	19	20	20	21	21	19
Данія	44	39	32	32	34	32
Німеччина	66	45	41	39	27	25
Естонія	0	1	1	0	1	1
Ірландія	51	60	46	44	36	34
Греція	95	106	121	111	109	114
Іспанія	309	221	254	274	267	226
Франція	267	245	203	194	205	200
Хорватія	7	11	16	17	14	14
Італія	217	181	154	164	137	141
Кіпр	2	2	4	5	4	5
Латвія	0	1	1	1	1	1
Литва	2	2	3	2	3	4
Люксембург	0	0	0	0	0	0
Венгрія	13	14	14	16	15	14
Мальта	2	5	7	4	7	9
Нідерланди	75	71	67	44	46	47
Австрія	3	2	2	3	3	3
Польща	36	38	37	26	33	33
Португалія	8	7	8	9	10	8
Румунія	10	7	9	8	10	10
Словенія	1	1	1	1	1	1
Словаччина	1	1	1	1	1	1
Фінляндія	15	14	12	11	13	14
Швеція	5	6	11	13	14	13
Великобританія	152	173	201	199	206	203
Ісландія	4	8	5	5	7	7
Норвегія	491	661	1020	1145	1321	1248

на кількох видах. Наприклад, в Іспанії 72% виробництва займають середземноморські мідії, а на дораду, райдужну форель, сібаса і Європейський тюрбо доводиться 25%, решта (3%) вирощують устриць. У Сполученому Королівстві на Атлантичного лосося доводиться 80%, а 20 % – мідії і райдужна форель. У Франції найбільші обсяги вирощування устриць (38%), блакитної мідії (30%), райдужної форелі (15%) і мідій (7%).

У 2013 році виробництво продукції аквакультури Норвегії (1,25 мільйона тонн в живій вазі) було більше, ніж розрахункове значення для всього ЄС-28 (1,18 млн т у живій вазі). На відміну від ЄС, виробництво продукції аквакультури Норвегії постійно розширюється з 2000 по 2012 рік. У 2013 році в Норвегії добули 1,17 мільйона тонн атлантичного лосося зі значенням 4,86 млрд євро. 71 тисяч тонн райдужної форелі було продано на 290 млн євро. Більш детальна інформація по виробництву аквакультури представлена у табл 2.

Китай і Японія. Найбільший розвиток марикультура отримала в країнах Азії – в прибережних акваторіях тропічних і субтропічних морів Тихого й Індійського океанів, які відрізняються найбільшою продуктивністю і різноманітністю видів. Перше місце серед них за більшістю показників займає Китай. На другому місці – Японія, де площа прибережного мілководдя (до 20 м) становить 30 тис. км², причому під водне господарство використовують уже близько половини цієї площі. В Японії займаються вирощуванням і устриць, і перлів, і морської риби, і водоростей. У тутешніх великих і добре організованих господарствах застосовують передові технології. Приблизно за таким же шляхом пішов розвиток марикультури в Республіці Корея. Хоча в інших країнах Східної, Південно-Східної та Південної Азії переважають дрібні господарства, засновані на старих традиційних методах, їх внесок в продукцію марикультури також значний.

Згідно із звітом Світового банку "Риба 2030 року: перспективи рибальства і аквакультури", на Китай припадатиме 38% світового споживання риби до 2030 року і з метою задоволення цих вимог, Китай збільшує свої інвестиції в марикультуру. Крім того, попит на морепродукти з Китаю, одного найбільшого ринку морепродуктів, істотно зріс, і його вплив на світових рибних ринках і торгівлі посилюється протягом багатьох років. Споживання риби на душу населення в Китаї виріс до 33,1 кг в рік в 2015 році, який був річною ставкою 6% в період з 2000 по 2015 год і, згідно з прогно-

зами, збільшиться до 35,9 кг в рік до 2020 року. Передбачуване виробництво продовольства досягне 160 мільйонів тонн до 2030 р [4].

Деякі конкретні китайські тенденції споживання морепродуктів продукту включають:

- Прісноводне культивування продуктів, таких як короп і креветки, користуються популярністю в домашніх умовах споживання, оскільки вони доступні за ціною.
- Північні китайські споживачі віддають перевагу морепродуктів, таких як жовтий горбиль, Ribbonfish і кальмарів.
- Популярні вітчизняні продукти імпортується, такі як тріска, кальмар, камбала і скумбрія.
- Оброблені ракоподібні / креветки і філе тилапії стають все більш популярними серед споживачів міста.
- Висока вартість імпортованих морепродуктів, таких як омари, geoducks, лосось і краб, широко використовується для ресторанів або готелів високого класу, адже країни Азії вважають осередком туризму [5].

З 1988 врожай від аквакультури перевищив видобуток. Китай став головним виробником продуктів аквакультури в світі. Загальна кількість морепродуктів складає 10,46 мільйон тонн., з яких марикультура – 2,5 мільйона тонн., а прісноводна аквакультура: 2,93 мільйона тонн (рис. 4).

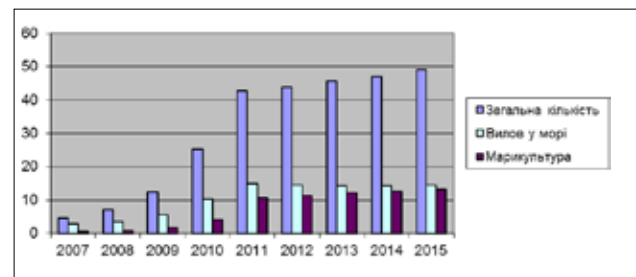


Рис. 4. Врожай морепродуктів, млн. тон [6]

Мільйони квадратних кілометрів китайських морів є величезним місцем для розвитку морського розведення. Раціональне використання моря – хороший спосіб для забезпечення продовольчої безпеки. Мілководна морська область в межах ізобати 20 м 13 становить мільйонів гектарів.

У таблиці 3 представлена зведена таблиця загального обсягу вилову та марикультури за останні десять років.

Починаючи з 2000 років пропорції між виловом у морі і марикультурою істотно змінилися, при чому вилов до 2015 року постійно зменшувався, а показники марикультури росли. Це добре видно з рафіку на рис. 5.

Доля марикультури та морської здобичі у країнах Азії [6]

Рік	Загальний обсяг морського рибальства	Морська здобич		Марикультура	
		Обсяг	Всього %	Обсяг	Всього %
2006	14391 297	10 268 373	71,3	4 122 924	28,7
2007	20 128 785	12 489 772	62,0	7 639 013	38,0
2008	21 764 233	13 853 804	63,6	7 910 429	36,4
2009	23 567 168	14 966 765	63,5	8 600 403	36,5
2010	24 719 200	14 976 200	60,5	9 743 000	39,5
2011	25 387 389	14 774 524	58,2	10 612 865	41,8
2012	25 721 467	14 406 144	56,0	11 315 323	44,0
2013	26 463 371	14 334 034	54,2	12 128 437	45,8
2014	26 856 182	14 323 121	53,3	12 533 061	46,7
2015	27 677 900	14 510 900	52,4	13 167 000	47,6

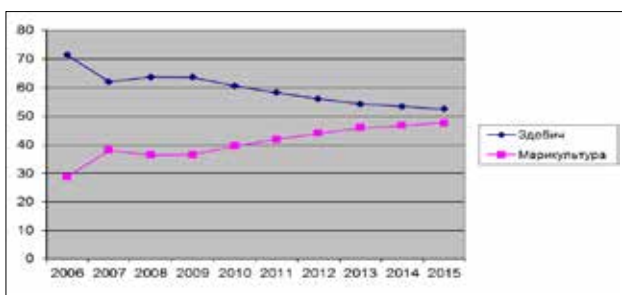


Рис. 5. Зміна пропорцій між виловом і марикультурою в процентах [6]

Україна. Усі морські акваторії України знаходяться в сприятливих кліматичних особливостях для культивування та відтворення найбільш дорогих на внутрішньому і зовнішньому ринку промислових гідробіонтів. Список об'єктів розведення і відтворення можна представити таким чином: двостулкові молюски (гребінці, мідії, устриця, анадари, спізула), голкошкірі (морські їжаки і голотурії), ракоподібні (промислові краби, крабоїди, шрімси, чилім, рак-богомол) і макрофіти. Найбільш популярні види, для яких відпрацьовані технології розведення і відтворення, це приморський гребінець, тихоокеанська мідія, гігантська устриця, трав'яна креветка, морська капуста [7].

Актуальним завданням України, як морської держави, є забезпечення оптимального і сталого функціонування морегосподарського комплексу, діяльність якого пов'язана з використанням мінеральних, енергетичних і біологічних ресурсів. Функціонування морегосподарського комплексу України повинно базуватися й удосконалюватися на основі останніх наукових досягнень у таких галузях, як фізична океанографія, гідробіологія, гідро-

хімія, морська геологія і геофізика, екологія і відповідних базисних технологіях, еколого-економічних підходах та інтегральному системному менеджменті.

Нині галузь вимагає підтримки на законодавчому рівні. Для безперервного одержання продукції і виходу підприємства на самоокупність і самофінансування необхідний тривалий за часом інвестиційний період (3-4 роки), протягом якого закладаються нові плантації, які дають урожай на другий, третій і четвертий технологічні цикли. У марикультури за характером виробництва є велика схожість з сільським господарством. Необхідна лізингова підтримка, можливість оренди територій під плантації на досить тривалий термін.

Для активізації процесу організації мари-господарства на Чорноморському узбережжі України необхідно розробити та затвердити документи, що регламентують виділення ділянок водних об'єктів і землі під цей вид діяльності, визначити порядок її здійснення, привівши у відповідність з державними завданнями вимоги багаточисельних контролюючих організацій на місцях. При цьому слід враховувати, що в умовах Чорноморського узбережжя марикультуру молюсків по різноманіттю вирішуваних нею завдань можна вважати одним з пріоритетних напрямків розвитку прибережних територій. Вона не тільки сприяє насиченню внутрішнього ринку високоцінними морепродуктами, а й сприяє розвитку малого підприємництва та прибережних селищ, створенню робочих місць, підтриманню якості водного середовища і біорізноманітності водойм і, тим самим, збереженню його рибогосподарського і рекреаційного значення.

Висновки. Марикультура – комплексний, виключно складний напрямок, що вимагає широких наукових досліджень різних об'єктів, таких як риби, безхребетні, водорості, вирішення соціально-економічних питань і розвитку промислових підприємств.

Досліджуючи зарубіжний досвід марикультури в країнах Америки, Європи та Азії, всюди простежується ріст штучного вирощування. Адже марикультура має багато переваг перед виловом у морі: немає загрози знищення видів рослин і тварин, зберігання екосистем у

морі, вирощування особливо цінних і рідкісних видів, задоволення гастрономічних потреб людства, можливість для розвитку малого та середнього бізнесу, економічного розвитку для країн, що мають вихід до моря тощо.

Висока ефективність і інтенсивний розвиток марикультури не знижують ролі традиційних способів лову. Поєднання раціонального рибальства (включаючи і інші дари моря) і рентабельних морських ферм – основний шлях забезпечення людства необхідними біологічними ресурсами.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Офіційний сайт Міністерства Рибальства і океанів Канади. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dfo-mpo.gc.ca/about-notre-sujet/org/index-eng.htm>
2. Офіційний сайт Міністерства сільського господарства США. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fas.usda.gov/data/us-fish-and-seafood-exports-reach-record-levels>
3. Офіційний сайт статистики Європи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/>
4. Seafarms Group.-[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://seafarmsgroup.com.au/fish-to-2030-prospects-for-fisheries-and-aquaculture/>.
5. Міністерство сільського господарства і продовольства Канади-[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics-and-market-information/agriculture-and-food-market-information-by-region/asia/market-intelligence/inside-china-the-fish-and-seafood-trade/?id=1416320117904>
6. Китайська марикультура після стратегічної програми.-[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://fishretail.ru/info/show?id=3>
7. Іртищева І. Світ врятує марикультура [Текст] / Інна Іртищева, Наталія Потапенко // Економіст. – 2014. – № 4. – С. 35-38. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ua-ekonomist.com/7729-svt-vryatuye-marikultura.html