

**Д.С. Арчибісова, аспірант**

**В.С. Суслов, студент**

**Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова  
м. Миколаїв**

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВИТКУ АКВАКУЛЬТУРИ В ПРИЧОРНОМОРСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ**

*У статті авторами визначено та обґрунтовано, що аквакультура – перспективний напрям розвитку господарства. Аквакультура надзвичайно важлива для багатьох сфер життя та діяльності людини – у здоровому та повноцінному харчуванні, екологічній безпеці, перешикоджанні вимиранні цінних та рідкісних видів риб і молосків, для територіального розвитку тощо. Ефект від інтенсифікації виробництва морепродуктів хоча й містить негативні явища, але вони набагато менші від користі аквакультури. До того ж, при раціональному використанні об'єктів водного господарства та ресурсів, штучне вирощування гідробіонтів має лише позитивні риси.*

**Ключові слова:** аквакультура, марикультура, акваферма, водне господарство, рибництво, регіональний розвиток

**Постановка проблеми.** Згідно з дослідженнями FAO, світовий вилов риби та морепродуктів значно зменшився, водний рослинний і тваринний світ – бідний. Допоки водні ресурси не будуть відновлені або штучне виробництво не налагодиться, вилов підвищуватися не буде. Але в той же час споживання рибних продуктів зростає, і виникає необхідність в інтенсифікації аквакультури, яка забезпечує майже половину всього світового споживання риби. Тому аквакультура поступово стає однією із найбільш перспективних галузей у світі, так як при раціональному використанні водних ресурсів та в екологічних умовах здатна забезпечити споживачів якісною, безпечною та корисною продукцією широкого асортименту. Щодо України, то зараз ця галузь є недооціненою сферою господарської діяльності: рівень забезпеченості морепродуктами вітчизняного виробництва критично низький, а споживання риби не відповідає нормам споживання, обґрунтованим Міністерством охорони здоров'я. Таким чином, дослідження еколого-економічної ефективності

аквакультури та обґрунтування доцільності розташування її об'єктів в Причорноморського регіоні України стає перспективним напрямом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У дослідження з розвитку рибного господарства зробили внесок такі вчені: Л. Вараді, Ф. Ейш, Т. Міхелес, Г. Саймон, Н. Хішамунда, М. Холварт та ін. Основні проблеми розвитку галузі рибництва в Україні розглядаються у працях вітчизняних економістів: П.П. Борщевського, Н.М. Вдовенко, Ю.В. Кернасюка, Н.І. Смирнюка, І.І. Грициняка. Але недостатньо досліджено еколого-економічний ефект від інтенсивного розвитку аквакультури в умовах кризових явищ та забезпечення продовольчої безпеки, не систематизовано результати діяльності морегосподарств та морських ферм.

**Постановка завдання.** Для того, щоб збільшити споживання морепродуктів в Україні, необхідний різкий стрибок у розвитку аквакультури. Саме завдяки штучному вирощуванню можна максимально швидко і в екологічно чистих умовах задовольнити попит населення. Тому метою статті стає дослідження ефективності використання водних водойм України при раціональному та безпечному вирощуванні рибної продукції. Адже сьогодні, коли у Причорноморському регіоні здійснюється комплексне використання водних ресурсів, необхідно зберігати, примножувати та збільшувати запаси різних видів риб та моллюсків.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Хоча аквакультура є важливою системою виробництва продовольства в світі, екологічне та соціальне вплив галузі викликають заклопотаність. Як і в інших галузях тваринництва, використання землі, прісної води, кормів і енергії робить значний вплив на навколишнє середовище. Використовувані ресурси обмежені, і в майбутньому недолік ресурсів буде ще більш відчутним. Розвиток аквакультури буде стримуватися до тих пір, поки в галузі не знайдуть спосіб виробляти більше риби з мінімальною залежністю від обмежених ресурсів. Також вплив галузі на навколишнє середовище відбувається при забрудненні вод, захворюванні риб тощо [1].

Щодо України, то аквакультура є однією із найбільш перспективних та водночас недооцінених сфер господарської діяльності в агропромисловому комплексі, яка при раціональному використанні водних ресурсів здатна у короткі терміни забезпечити споживачів рибою та рибною продукцією широкого асортименту. Однак, незважаючи на важливість розвитку аквакультури, рівень забезпеченості рибною продукцією вітчизняного виробництва критично низький та не відповідає обґрунтованим нормам споживання. У структурі видобутку водних біоресурсів 83% – це риба, решта ракоподібні та моллюски. Понад 50%

всього обсягу добутих водних біоресурсів припадає на дві області – Запорізьку та Одеську. Найменш розвинений риболовецький промисел у західних та північних областях, де відсутні відповідні природні умови в якості доступу до великих водних об'єктів (морів, великих річок, водосховищ, озер), які є у південних та центральних областях (табл. 1) [2].

### 1. Добування водних біоресурсів за рибогосподарськими водними об'єктами\*

	Добуто		Із загального обсягу добуто			
			у внутрішніх водних об'єктах		у виключній (морській) економічній зоні України	
	2017	2017 у % до / in % to 2016	2017	2017 у % до / in % to 2016	2017	2017 у % до / in % to 2016
1	2	3	4	5	6	7
<b>Україна</b>	<b>92645</b>	<b>104.7</b>	<b>42176</b>	<b>103.5</b>	<b>42520</b>	<b>105.4</b>
Вінницька	1923	96.6	1923	96.6	–	–
Волинська	621	115.3	621	115.3	–	–
Дніпропетровська	3717	128.9	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	–
Донецька	7573	153.4	1940	82.7	5633	217.5
Житомирська	658	144.2	658	144.2	–	–
Закарпатська	319	43.0	319	43.0	–	–
Запорізька	25429	90.3	1481	93.9	23948	90.1
Івано-Франківська	609	108.6	609	108.6	–	–
Київська	4392	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>
Кіровоградська	2306	109.3	2306	109.3	–	–
Луганська	266	133.2	266	133.2	–	–
Львівська	817	105.1	817	105.1	–	–
Миколаївська	10572	569.5	2227	148.2	... <sup>1</sup>	... <sup>1</sup>
Одеська	10933	62.5	6644	107.4	4289	108.3
Полтавська	1436	92.6	1436	92.6	–	–
Рівненська	512	81.1	512	81.1	–	–
Сумська	2422	104.8	2422	104.8	–	–
Тернопільська	307	108.4	307	108.4	–	–

<i>Продовження табл. 1</i>						
1	2	3	4	5	6	7
Харківська	979	126.4	979	126.4	–	–
Херсонська	7517	105.9	2466	92.2	5051	114.2
Хмельницька	623	117.2	623	117.2	–	–
Черкаська	5706	91.6	5706	91.6	–	–
Чернівецька	772	136.1	772	136.1	–	–
Чернігівська	638	97.3	638	97.3	–	–
м. Київ	1598	... <sup>1</sup>	335	... <sup>1</sup>	1263	... <sup>1</sup>
<sup>1</sup> Дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України "Про державну статистику" щодо конфіденційності статистичної інформації						

\*Джерело [3]

Законодавство України регламентує зміст аквакультури, який визначається наступними аспектами:

- державне стимулювання виробництва рибопродукції;
- раціональне використання національного ресурсу;
- охорона екосистем;
- забезпечення продовольчої безпеки [4].

Відповідно до статті 14 Закону України «Про аквакультуру» для ведення аквакультури юридичним або фізичним особам можуть надаватись водні об'єкти, рибогосподарські технологічні водойми, частини водних об'єктів (виключно для розміщення садкових господарств) та акваторії (водний простір) внутрішніх морських вод, територіального моря, виключної (морської) економічної зони України [5].

За способом застосування в аквакультурі водних об'єктів або водних ресурсів розрізняють (рис. 1):

Останнім часом все більш популярним є напрямок аквакультури із застосуванням установок замкнутого водопостачання або рециркуляційних аквакультурних систем. Це високотехнологічний, сучасний та перспективний напрямок вирощування гідробіонтів, що дозволяє значно розширити видовий склад об'єктів аквакультури.

Аквакультура дає можливість вирощувати живі організми в невеликих обсягах в умовах максимально наближених до природних. Можна заперечувати той факт, що такі умови неможливо назвати природними, якщо посадити велику кількість риб у штучний басейн, годувати та підгодовувати вітамінами, насичувати воду киснем тощо, що взагалі не притаманне для природного вирощування. А таке зростання

можливе тільки в хороших умовах. Найчастіше природні умови проживання того чи іншого виду риби перебувають в набагато жакливому вигляді: пересихання, засолення, забруднення промисловими відходами. Все це впливає на природні біотопи проживання риби. [4]. Але завдання будь-якого аквафермера – створити такі умови, щоб риба або молюск був здоровий і швидко ріс.але зСаме це ми й намагаємося відтворити при занятті аквакультурою.



**Рис. 1. Види водних об'єктів за способом застосування в аквакультурі [4]**

Тому для збільшення виробництва більш, ніж удвічі, і забезпечення його сталого розвитку, в галузі необхідно підвищити продуктивність і поліпшити екологічні показники. Для того, щоб досягти стійкої інтенсифікації аквакультури необхідні:

- високий рівень соціально-економічного розвитку.
- виробництво безпечної живильної продукції.
- збільшення виробництва риби на одиницю використаної землі, води, кормів і енергії.
- зниження забруднення води, зменшення захворювань риби та пагонів з садків.

Згідно з оцінками спеціалістів, для задоволення потреби населення світу в рибі та морепродуктах виробництво в галузі аквакультури повинно збільшитися до 140 млн. т в 2050 році. Це забезпечить продовольчу безпеку та значно знизить показники голоду і бідності, збільшення доходів і забезпечення зайнятості, де виробляється велика частина продукції галузі. Але що відбуватиметься з екологією в прибережній зоні при такій інтенсифікації виробництва і скільки ресурсів буде потрібно у 2050 році?

Для відповіді на ці питання ми використовували нову оцінку життєвого циклу, проведену організацією «УорлдФіш» (WorldFish) спільно з Університетом Касетсарт, Бангкок, де визначено, що екологічний вплив в значній мірі залежить від видів вирощуваної риби (короп, молюски, креветки, тіляпія, сом, лосось):

1) Для прісноводних ставків (наприклад, при розведенні коропа або тіляпії) необхідні великі площі і значна кількість води на одиницю виробленої продукції, а морські садки (наприклад, для розведення лосося) займають невелику площу і вимагають невелику кількість води (для виробництва корму).

2) Розведення сома і креветок відрізняється високими викидами парникових газів.

3) При вирощуванні креветок, лосося та інших морських риб для отримання одиниці продукції використовується максимальна кількість кормів, в яких використовується промислова риба, а види, що займають більш низький трофічний рівень (наприклад, короп, тіляпія, сом), вживають менше подібних кормів.

4) З усіх видових груп тільки двостулкові молюски (зокрема, устриці, їстівні молюски, мідії, морський гребінець) показали хороші результати за всіма видами екологічного впливу [1].

В умовах обмежених ресурсів аквакультура – приваблива можливість збільшення виробництва білка тваринного походження. Кормоотдача в рибних господарствах така ж, як в птахівництві, і набагато вище, ніж при виробництві яловичини. Короп і молюски - фільтруючі організми - є ще більш ефективним джерелом тваринного білка, оскільки їх не потрібно спеціально забезпечувати кормами; крім того вони покращують якість води. Оскільки аквакультура - галузь досить нова в порівнянні з традиційними «наземними» галузями тваринництва, у неї більше можливостей для використання нових технологій, які сприяють подальшому збільшенню ефективності використання ресурсів.

Отже, проаналізувавши різні аспекти впливу аквакультури на екологію, економіку, суспільство, можна виокремити як позитивні, так і негативні риси (табл. 2).

Як бачимо, аквакультура – динамічна і різноманітна за характером впливу. Звичайно, є негативні моменти у водному господарстві, але за правильного використання об'єктів водного господарства їх вплив можна зменшити або нейтралізувати. Уряди різних країн, галузь аквакультури, організації з розвитку, міжнародні організації, неурядові організації, приватні фонди і фермери відіграють певну роль в застосуванні даних рекомендацій. Ясно одне - підвищення продуктивності і зниження

екологічного впливу аквакультури, а також забезпечення безпечних, доступних і поживних продуктів мільйонам людей всього світу, є найбільш важливим пунктом на порядку денному, присвяченій сталого виробництва продовольства в майбутньому. Україна має значний потенціал та можливість для створення значної кількості невеликих рибницьких господарств. Є значний потенціал розвитку аквакультурних господарств, які надають рекреаційні послуги. За оцінкою спеціалістів фермерські (сімейні) рибні господарства – це майбутнє українського рибництва, тому створення умов для розвитку цього напрямку аквакультури та марикультури є першочерговим завданням [1].

## 2. Можливий позитивний та негативний вплив аквакультури

Сфера впливу	Негативний вплив	Позитивний вплив
Економіка	Тіньове вирощування	Покращення інфраструктури
		Нарощування експорту
		Створення нових робочих місць
	Відсутність прозорого законодавства з використання водних ресурсів та об'єктів	Інвестиційна привабливість
Туристична привабливість		
Екологія	Зміна клімату	Вирощування та збереження цінних видів флори і фауни
		Створення нових об'єктів рекреації
		Зниження браконьєрства
	Освоєння заповідних територій	Пом'якшення впливу екстремальних погодних явищ
Регулювання стоку води		
Підтримка життєвого циклу		
Соціальна сфера	Споживання продуктів низької якості	Підвищення показників споживання морепродуктів
		Споживання корисної, дієтичної їжі

**Висновки із цього дослідження.** Беру до уваги увесь досвід аквакультури у розвинених європейських та азійських держав, можна стверджувати, що сьогодні Україна лише на шляху формування морського фермерства. Це помітно у змінах в оновлених ринкових механізмах виробництва, появи рибницьких господарств сімейного типу, розширені

сектору малого та середнього приватного підприємництва, застосуванні більш ефективніших механізмів оптимізації витрат та збільшенні прибутку, але не за рахунок погіршення якості, а навпаки – з урахуванням різних екологічних аспектів вирощування риби, моллюсків, водоростей та інших гідробіонтів. Результатом таких перетворень стане розвиток аквакультури, підвищення продуктивності «морського» господарства, покращення екологічних умов у прибережній зоні Чорного моря, створення нових робочих місць, подолання прогалін у здоровому харчуванні, розвиток інфраструктури, покращення інвестиційного клімату, приваблення туристів та зміцнення рекреаційної зони в Причорноморському регіоні України.

**Бібліографічний список:** 1. Аквакультура: підвищення продуктивності при зниженні екологічного впливу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agritimes.ru/articles/1537/akvakultura-povyshenie-produktivnosti-pri-snizhenii-ekologicheskogo-vozdjstviya/>. 2. Чемерис В.А. Стан та перспективи розвитку аквакультури в Україні / В.А. Чемерис, В.І. Душка, В.Л. Максим // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Економічні науки. – 2016. – Т. 18. – № 2. – С. 169-175. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/smlnues\\_2016\\_18\\_2\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/smlnues_2016_18_2_35). 3. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> 4. Шарило Ю.Є. Сучасна аквакультура: від теорії до практики: практичний посібник / Ю.Є. Шарило, Н.М. Вдовенко, М.О. Федоренко та ін. – К.: «Простобук», 2016. – 119 с. 5. Закон України «Про аквакультуру» від 18.09.2012 № 5293-VI. 6. Іртищева І.О. Світ врятує марікультура / І.О. Іртищева, Н.М. Потапенко // Економіст. – 2014. – № 4. – С. 35–38.

**Арчибисова Д.С., Суслов В.С. Эколого-экономическая эффективность развития аквакультуры в Причерноморском регионе Украины.** В статье авторами определено и обосновано, что аквакультура - перспективное направление развития хозяйства. Аквакультура чрезвычайно важна для многих сфер жизни и деятельности человека - в здоровом и полноценном питании, экологической безопасности, препятствовании вымирании ценных и редких видов рыб и моллюсков, для территориального развития и тому подобное. Эффект от интенсификации производства морепродуктов хотя и содержит негативные явления, но они гораздо меньше пользы аквакультуры. К тому же, при рациональном



использовании объектов водного хозяйства и ресурсов, искусственное выращивание гидробионтов имеет только положительные черты.

**Ключевые слова:** аквакультура, мариккультура, аквафермы, водное хозяйство, рыбоводство, региональное развитие

**Archibisova D.S, Suslov V.C. Ecological and economic efficiency of aquaculture development in the Black Sea region of Ukraine.** Aquaculture is extremely important for many spheres of life and human activity - in healthy and full-fledged nutrition, environmental safety, the prevention of the extinction of valuable and rare species of fish and shellfish, for territorial development, etc. The effect of intensifying the production of seafood though contains negative phenomena, but they are much smaller than the benefits of aquaculture. In addition, when rational use of water resources and resources, artificial growth of hydrobionts has only positive features. In order to increase seafood consumption in Ukraine, a sharp jump in the development of aquaculture is required. It is thanks to artificial cultivation that can satisfy the demand of the population as quickly and environmentally friendly as possible. Therefore, the purpose of the article is to study the effectiveness of the use of water reservoirs of Ukraine in the rational and safe cultivation of fish products. Today, when water resources are integrated in the Black Sea region, it is necessary to store, multiply and increase the stocks of various species of fish and shellfish. Aquaculture is dynamic and diverse in nature. Of course, there are negative points in the water sector, but for proper use of water objects, their influence can be reduced or neutralized. Governments from different countries, the aquaculture sector, development organizations, international organizations, non-governmental organizations, private foundations and farmers play a role in the application of these recommendations. One thing is clear: increasing productivity and reducing the environmental impact of aquaculture, as well as providing safe, affordable and nutritious products to millions of people around the world, is the most important item on the agenda for sustainable food production in the future. Ukraine has considerable potential and opportunity to create a large number of small fish farms. There is a significant potential for the development of aquaculture farms that provide recreational services. According to expert estimates, farm (family) fish farms are the future of Ukrainian fish farming, therefore creating conditions for the development of this area of aquaculture and mariculture is a priority task.

**Key words:** aquaculture, mariculture, aquaculture, aquaculture, fish farming, regional development.

*Стаття надійшла до редакції: 03.10.2018 р.*