

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ШТУЧНОГО ОТРИМАННЯ ОВУЛЬОВАНОЇ ІКРИ СТЕРЛЯДІ (*ACIPENSER RUTHENUS* LINNAEUS, 1758) З КОМБІНОВАНИМ ВИКОРИСТАННЯМ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

М. М. Пашко, marina-fish@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

О. М. Третяк, veslonos-ua@ukr.net, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

Мета. Визначити основні показники економічної ефективності штучного отримання овульованої ікри стерляді у нетрадиційні нерестові строки з використанням плідників, вирощених в умовах плавучих садків.

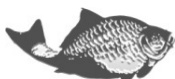
Методика. Розрахунки проведено за загальноприйнятими в економіці методиками. Для економічного аналізу використані фактичні показники господарської діяльності в індустриальній аквакультурі України, зокрема підприємства ТОВ-СРП «Осетр» (Київська обл.) у період 2016–2017 рр. Дослідження виконано на прикладі рибогосподарського підприємства потужністю 500 кг овульованої ікри стерляді. Структура проаналізованих виробничих витрат з оцінкою показників прибутковості підприємства передбачає здійснення повного циклу рибницьких процесів щодо вирощування та експлуатації плідників стерляді з комбінованим застосуванням сучасних методів індустриальної аквакультури.

Результати. У структурі виробничих витрат розглянутого осетрового господарства найбільшу сукупну частку (понад 50%) становлять оплата праці та витрати на закупівлю високоякісних комбікормів для осетрових риб. Установлено, що період окупності осетрового господарства потужністю 500 кг овульованої ікри стерляді з вирощуванням плідників в умовах плавучих садків на базі водойм з природним температурним режимом та заводським отриманням зрілих статевих продуктів риб із використанням рециркуляційних систем водопостачання становить не менше 6–7 років. Рівень рентабельності господарств цього типу може перевищувати 40%. Визначено шляхи підвищення прибутковості осетрових господарств індустриального типу.

Наукова новизна. Вперше проаналізовано показники економічної ефективності технологій вирощування плідників та штучного отримання зрілих статевих продуктів стерляді із застосуванням нетрадиційних для аквакультури України методів відтворення осетрових риб.

Практична значимість. Результати досліджень являють інтерес для розвитку індустриальної аквакультури в Україні та оцінки господарських показників ікряно-товарного напрямку інтенсивного осетрівництва.

Ключові слова: економічна ефективність, індустриальна аквакультура, плідники стерляді, ікра осетрових риб, комбіновані технології.



ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ARTIFICIAL PRODUCTION OF OVULATED STERLET (*ACIPENSER RUTHENUS* LINNAEUS, 1758) EGGS WITH THE COMBINED USE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGIES

M. Pashko, marina-fish@ukr.net, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv
O. Tretiak, veslonos-ua@ukr.net, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

Purpose. To determine major parameters of the economic efficiency of the artificial production of ovulated sterlet eggs at non-traditional terms with the use of brood fish reared in the conditions of floating cages.

Methodology. The calculations were conducted according to the methods generally accepted in economics. For the economic analysis, we used actual numbers of business activities at the industrial aquaculture of Ukraine, in particular, SRP "Osetr" LLC (Kyiv region) during the period of 2016-2017. The study was conducted using a fish farm producing 500 kg of ovulated sterlet eggs as an example. The structure of the analyzed production costs with the assessment of enterprise profitability supposes a full cycle of fish culture processes on rearing and exploiting of brood sterlet with the combined use of modern industrial aquaculture methods.

Findings. The highest (more than 50%) share in the structure of production costs of the investigated sturgeon farm is labor compensation and costs of the purchase of high quality combined sturgeon feeds. The payoff period of a sturgeon farm producing 500 kg of ovulated sterlet eggs with the rearing of brood fish in the conditions of floating cages in a water body with natural temperature regime and artificial production of mature eggs and sperm with the use of recirculating aquaculture system was found to be no less than 6-7 years. The profitability level of fish farms of this type can exceed 40%. The ways of increasing the profitability of sturgeon farms of industrial type have been determined.

Originality. The parameters of economic efficiency of the technology of rearing brood fish and artificial production of mature eggs and sperm with the use of non-traditional methods of sturgeon rearing in Ukraine have been analyzed for the first time.

Practical value. The results of the study are of interest for the development of industrial aquaculture in Ukraine and assessment of performance indicators of caviar production in intensive sturgeon culture.

Key words: economic efficiency, industrial aquaculture, brood sterlet, sturgeon eggs, comined technologies.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ОВУЛИРОВАННОЙ ИКРЫ СТЕРЛЯДИ (*ACIPENSER RUTHENUS* LINNAEUS, 1758) С КОМБИНИРОВАННЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

М. М. Пашко, marina-fish@ukr.net, Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев
А. М. Третяк, veslonos-ua@ukr.net, Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

Цель. Определить основные показатели экономической эффективности искусственного получения овулированной икры стерляди в нетрадиционные нерестовые сроки с использованием производителей, выращенных в условиях плавучих садков.

Методика. Расчеты проведены по общепринятым в экономике методикам. Для экономического анализа использованы фактические показатели хозяйственной деятельности в индустриальной аквакультуре Украины, в частности предприятия ООО-СПП «Осетр» (Киевская обл.) в период 2016–2017 гг. Исследования выполнены на примере рыбохозяйственного предприятия мощностью 500 кг овулированной икры стерляди.



Структура проаналізованих виробничих затрат с оценок показателів прибутковості підприємства передбачає виконання повного циклу рибоводних процесів по вирощуванню і експлуатації виробників стерляди с комбінованим застосуванням сучасних методів індустриальної аквакультури.

Результати. В структурі виробничих затрат розглянутого осетрового господарства найбільшу сукупну частку (свище 50%) становлять оплата праці і витрати на закупку високоякісних комбікормів для осетрових риб. Встановлено, що період окупаємості осетрового господарства потужністю 500 кг овульованої ікри стерляди с вирощуванням виробників в умовах плавучих садків на базі водоемів с природним температурним режимом і заводським отриманням зрілих статевих продуктів риб с використанням рециркуляційних систем водопостачання становить не менше 6–7 років. Рівень рентабельності господарств цього типу може перевищувати 40%. Визначено шляхи підвищення прибутковості осетрових господарств індустриального типу.

Научна новизна. Вперше проаналізовані показники економічної ефективності технологій вирощування виробників і штучного отримання зрілих статевих продуктів стерляди с застосуванням нетрадиційних для аквакультури України методів розведення осетрових риб.

Практична значимість. Результати досліджень представляють інтерес для розвитку індустриальної аквакультури в Україні і оцінки господарських показателів ікорно-товарного напрямку інтенсивного осетроводства.

Ключові слова: економічна ефективність, індустриальна аквакультура, виробники стерляди, ікра осетрових риб, комбіновані технології.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Одним з найважливіших аспектів ефективного ведення аквакультури є підвищення якості та конкурентоспроможності рибної продукції для забезпечення високого рівня прибутковості господарств. З цим значною мірою пов'язаний підвищений інтерес до розвитку технологій культивування осетрових риб, насамперед ікорно-товарного напрямку осетрівництва [1–5].

Відомо, що високі показники економічної ефективності за рентабельності виробництва понад 35% отримано за результатами ставового вирощування завезеного в Україну представника ряду осетроподібних (*Acipenseriformes*) американського веслоноса (*Polyodon spathula* (Walbaum) [6–8]. Визначені умови функціонування та перспективи розвитку ікорно-товарного напрямку культивування веслоноса у вітчизняній аквакультурі [9].

Серед інших риб ряду *Acipenseriformes* одним з найбільш розповсюджених видів в аквакультурі східноєвропейських країн є стерлядь — аборигенний представник родини *Acipenseridae* [10–14]. Здійснюється відпрацювання технологічних процесів використання стерляді для потреб розвитку ікорно-товарного осетрівництва в індустриальній аквакультурі України [15].

Згідно з оцінкою різних технологічних схем індустриальної аквакультури, застосування садкових систем є одним з найдоступніших методів ведення рибництва, на створення якого здебільшого не потрібні значні матеріальні витрати [16]. При цьому за наявності спеціального обладнання зі штучного



відтворення осетрових риб з регульованим режимом температури води забезпечуються сприятливі умови для поліциклічного виробництва різних видів осетрової продукції зі зміщенням традиційних строків виконання рибницьких робіт [14, 15, 17].

Істотний вплив на економічні показники суб'єктів аквакультури в Україні може справляти низка нерозв'язаних проблем у сфері правого регулювання виробничої діяльності та податкового навантаження в умовах господарств різних форм власності, що застосовують специфічні методи інтенсифікації виробництва [18].

Отже до актуальних завдань рибогосподарських досліджень в Україні належить оцінка економічної ефективності нових напрямів комбінованого застосування модифікованих технологій індустріальної аквакультури осетрових риб.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

За результатами виробничих випробувань, переконливо доведено, що в умовах садкових господарств індустріального типу на базі водойм Лісостепу України можна формувати високопродуктивні маточні стада осетрових риб, зокрема стерляді. Установлено, що значні перспективи зазначених методів вирощування племінних груп осетрових риб пов'язані зі створенням повноциклових осетрових господарств, обладнаних системами рециркуляційного водопостачання з пріоритетним розвитком ікряно-товарного виробництва [15, 17]. Проте до останнього часу не був проаналізований рівень можливої прибутковості цих малопоширених для вітчизняної аквакультури технологічних рішень в інтенсивному осетрівництві. Тому метою досліджень стало визначення основних показників економічної ефективності технології штучного отримання овульованої ікри стерляді у нетрадиційні нерестові строки з використанням плідників, вирощених в умовах плавучих садків, установлених у водоймах з природним температурним режимом лісостепової зони України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Розрахунки проведено за загальноприйнятими в економіці методиками. Для економічного аналізу використані фактичні показники господарської діяльності в індустріальній аквакультурі України, зокрема підприємства ТОВ-СРП «Осетр» (Київська обл.) у період 2016–2017 рр., а також сучасні ціни на відповідні матеріали, різноманітні види продукції та засоби виробництва.

Оцінку господарських показників зроблено для рибницького підприємства зі щорічним виробництвом 500 кг овульованої ікри (ікри-сирцю) стерляді для її подальшої переробки на харчову продукцію. Матеріалом для досліджуваного циклу рибогосподарських робіт були різновікові групи стерляді та отримана від них у заводських умовах зріла ікра. Обсяг проаналізованих виробничих витрат з оцінкою прибутковості виробництва передбачає здійснення повного переліку рибницьких процесів, пов'язаних з вирощуванням та експлуатацією ремонтно-маточних груп стерляді з комбінованим застосуванням сучасних методів



індустріальної аквакультури.

За проаналізованої технологічної схеми для вирощування племінних груп стерляді використовували сітчасті садки з різним розміром вічка у делі, розтягнені на металевих рамах площею 24 м² (4 × 6 м), розміщених на нерухомо закріплених понтонах у водоймі з природним температурним режимом середовища, характерним для лісостепової зони України. Стінки садкових камер заглиблювали у воду на 2,5–3,0 м. На випадки погіршення газового режиму водного середовища передбачено штучне збагачення води киснем за допомогою компресорів та аераторів. Протягом всього періоду формування та експлуатації ремонтно-маточного матеріалу вибраковували рибу з погано вираженими статевими ознаками, хворих, травмованих та значно відсталих у рості особин. У віці 3+ зі стада відсортовували самців стерляді та проводили їх реалізацію як товарної риби. Вирощування племінних груп стерляді, в залежності від віку проводили з різною густиною посадки (5–20 кг/м² садкових площ) з годівлею комбікормами відомих європейських виробників із умістом протеїну 45–52% за визначених інструкціями норм згодовування. У роботах з отримання зрілих статевих продуктів переважали плідники у віці 6+ середньою масою до 1,8 кг. У зв'язку із застосуванням модифікованої технології осетрівництва зі змищенням строків виконання рибницьких робіт на найпрохолодніший період року, для ефективного дозрівання гонад проводили переднерестову підготовку плідників стерляді з використанням керованого підігріву води у системі рециркуляційного водопостачання. З метою гормональної стимуляції дозрівання статевих залоз риб використовували натуральні гонадотропні препарати із досягненням високої ефективності реагування самок на гіпофізарну стимуляцію (понад 90% плідників). Маса відібраної після овуляції ікри у самок стерляді на сьомому році життя становила в середньому близько 0,25 кг (14% маси тіла риб).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Згідно з проаналізованою технологічною схемою індустріального осетрівництва, орієнтовна кількість самок стерляді у віці семиліток (6+), необхідних для організації ікряно-товарного виробництва в обсязі 500 кг овульованої ікри, становить до 2 тис. екз. При цьому чисельність необхідного маточного поголів'я у віці 6+, з урахуванням наявності у стаді 65–70% добре підготовлених до участі у рибницьких роботах самок, становитиме близько 3 тис. екз. Для розміщення такої кількості риб необхідно мати до 20 садкових камер загальною площею 480 м². Водночас, для забезпечення ефективного та безперебійного продукування ікри-сирцю потрібне різновікове ремонтно-маточне стадо стерляді за регулярного його поповнення молодшими віковими групами риб. Розрахунки показують, що з метою забезпечення запланованих обсягів виробництва та для створення сприятливих умов утримання усіх вікових груп стерляді різних генерацій буде необхідно установити у водоймі не менше 50 садків і передбачити можливість подальшого збільшення садкових площ. У результаті витрати на створення садкового фонду господарства із використанням сучасних зразків пластикових понтонних секцій можуть сягати 8 млн грн. (близько 300 тис.



дол. США). Значно нижчі витрати будуть необхідні для створення рибницьких систем зі штучного отримання овульованої ікри осетрових риб у нетрадиційні нерестові строки. Їх вартість значною мірою визначатиметься особливостями комплектації та технічними характеристиками засобів комплексної водопідготовки. Загалом, витрати на створення основних виробничих потужностей такого підприємства будуть у кілька разів нижчими у порівнянні зі спорудженням традиційного басейнового господарства з культивування осетрових риб аналогічної потужності з рециркуляційним типом водопостачання.

Дані щодо витратної частини здійснення господарської діяльності підприємством проаналізованого типу зі щорічним виробництвом 500 кг осетрової ікри подано в табл. 1. Як видно з наведених даних, у структурі виробничих витрат найбільшу сукупну частку (понад 50%) становлять оплата праці разом з відповідними на неї нарахуваннями та витрати на закупівлю високоякісних комбікормів для різних вікових груп риб. Значна частина витрат у загальній собівартості продукції припадає на організацію і виконання технологічних процесів щодо підтримання сприятливих умов середовища у рибницьких емностях та отримання зрілих статевих продуктів риб у прохолодний період року. Ці витрати, які значною мірою пов'язані з використанням електроенергії, газу на опалення приміщень та проведенням комплексу рибницьких робіт із застосуванням спеціального обладнання і дорогих матеріалів, складають разом близько чверті собівартості продукції. Водночас, на початкових етапах функціонування підприємства близько 4,5% від усіх закупівельних спроможностей необхідно буде витратити на придбання вихідного рибопосадкового матеріалу стерляді. Формування інших наведених у таблиці статей витрат характеризується значною специфічністю для кожного конкретного підприємства і тому досить складно аналізується.

Очевидно, що за кожною із наведених вище статей виробничих витрат можлива певна економія матеріальних ресурсів і відповідних коштів із позитивними наслідками щодо забезпечення прибутковості виробництва. Наприклад, в результаті відпрацювання раціональних методів нормованої годівлі риб зазвичай вдається досягти економії дорогих спеціалізованих кормів. Освоєння процесів відтворення осетрових риб із використанням власних плідників усуває необхідність щорічної закупівлі рибопосадкового матеріалу. Додатковими резервами зростання прибутковості новоствореного підприємства, крім підвищення рівня продуктивності праці та оптимізації умов формування фонду заробітної плати кадрового персоналу, може бути налагодження наукового супроводу виробничої діяльності з удосконаленням способів поліциклічного отримання овульованої ікри та збереження життя «відпрацьованих» плідників, використанням методів раннього прижиттєвого визначення статі осетрових риб, поліпшенням репродуктивних характеристик маточного поголів'я із застосуванням генетичного моніторингу та спрямованого відбору ремонтно-маточного матеріалу у сформованих племінних стадах.



Таблиця 1. Кошторис витрат та калькуляція собівартості продукції в розрахунку на виробництво 500 кг ікри-сирцю стерляді з використанням плідників вікової групи 6+

Table 1. Cost estimates and calculation prime cost in terms of production 500 kg of sterlet's raw roe with using breeding stock in age-group 6+

Статті витрат / Expenditure	тис. грн / thousand UAH	% / %
Всього витрат / Total outlay	6680,1	100,0
у тім числі: / including:		
оплата праці, нарахування на зарплату / wages, payroll	1913,4	28,6
корми / feed	1510,0	22,6
вихідний рибопосадковий матеріал вікової групи 0+ /initial fish stocking material, age-group 6+	302,5	4,5
гіпофізарні гонадотропні препарати / pituitary gonadotropic preparations	90,0	1,3
витрати на придбання та експлуатацію технологічного (рибницького) обладнання і устаткування (лотки, басейни, елементи рециркуляційного водопостачання, компресори, аератори, засоби терморегуляції тощо) / expenses for the purchase and operation of technological (fishery) equipment and machinery (trays, pools, elements of recycling water supply, compressors, aerators, means of thermoregulation, etc.)	512,0	7,7
паливно-мастильні матеріали / fuel and lubricants	257,0	3,8
електроенергія / electricity	498,3	7,5
витрати на запасні частини, ремонтні та будівельні матеріали / expenses for spare parts, repair and building materials	317,2	4,8
амортизація основних засобів / depreciation of fixed assets	347,0	5,2
витрати на спеціальне водокористування / expenses for special water using	147,0	2,2
витрати на опалення приміщень / expenses for premises heating	367,7	5,5
інші витрати / other expenses	418,0	6,3

З метою адаптованої оцінки господарсько-фінансових показників виробництва, у проведених розрахунках прийнятий досить високий для сучасного стану вітчизняної аквакультури рівень цін на придбані види продукції (корми, рибопосадковий матеріал, гонадотропні речовини, технологічне обладнання тощо) за максимально можливих обсягів закупівель. При цьому у розрахунках використана відносно невисока реалізаційна ціна на кінцеву продукцію, що дасть змогу забезпечити її високий рівень конкурентоспроможності.

Дані, наведені в табл. 2, показують, що за результатами виробництва 500 кг ікри-сирцю з використанням плідників стерляді семилітнього віку, вирощених у плавучих садках на базі водойм з природним температурним режимом із прийнятими у розрахунках витратами та зі збутом продукції з розцінкою на 1 кг



19 тис. грн (700 дол. США), прибуток становить 2819,9 тис. грн. При цьому рентабельність виробництва досягає рівня 42,2%.

Таблиця 2. Прогноз господарсько-фінансових результатів у розрахунку на виробництво 500 кг ікри-сирцю стерляді з використанням плідників вікової групи 6+

Table 2. Forecast of economic and financial results in terms of production 500 kg of sterlet's raw roe with using breeding stock in age-group 6+

Господарсько-фінансові показники / Economic and financial indicators	Значення показника / Indicator value
Собівартість продукції, тис. грн / Prime cost of production, ths. UAH	6680,1
Обсяг реалізації продукції в натуральному виразі, кг / Volume of sales in natural kind, kg	500,0
Ціна (гуртова) одиниці продукції, грн/кг / Price (wholesale) of the product unit, UAH / kg	19000,0
Виручка від реалізації продукції, тис. грн / Revenues from sales of products, ths. UAH	9500,0
Прибуток, тис. грн / Profit, thousand UAH	2819,9
Рентабельність, % / Profitability, %	42,2

Під час вирощування плідників стерляді у садках, установлених у водоймі з природним температурним режимом лісостепової зони України, до 10–15% самок за середньої маси тіла близько 1 кг досягають статевої зрілості на п'ятому році життя. Частка статевозрілих самок другої хвилі дозрівання із середньою масою тіла до 1,4 кг у стадії шестилітнього віку становить до 40%. Участь цих риб у рибницьких роботах з відбору овульованої ікри дає змогу прискорити процес окупності новоствореного підприємства. Певний внесок у прискорення окупності господарства забезпечує товарний збут відсортованих самців стерляді переважно із досягненням ними 3–4-річного віку. Проте, з урахуванням усіх проаналізованих обставин, окупність підприємства досліджуваного типу може тривати не менше 6–7 років (до налагодження планових масштабів виробництва осетрової ікри).

Певний вплив на рівень прибутковості підприємства може справляти характер збуту продукції. Ікра-сирець належить до сировини, що дуже швидко псується. Тому безпосередньо на рибницьких господарствах необхідно освоїти досить специфічні прийоми зберігання і переробки осетрової ікри після овуляції яйцеклітин, отриманих прижиттєвим способом.

Вирощування в аквакультурі статевозрілих самок стерляді для продукування ікри-сирцю з метою виробництва харчової ікри має важливе значення у сенсі заміщення цього виду продукції, завезеної із-за кордону, та компенсації втрат осетрової продукції на вітчизняному рибному ринку, що виникли внаслідок заборони промислового вилову осетрових риб в Азово-Чорноморському басейні.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Проаналізований технологічний варіант ведення індустріальної аквакультури дає змогу розвивати в Україні виробництво високоякісної сировини для виготовлення найважливішого виду осетрової продукції — харчової ікри.



Зважаючи на високу вартість ікри осетрових риб, навіть відносно невеликі обсяги її виробництва здатні забезпечувати істотні прибутки та створювати економічні переваги спеціалізованих підприємств. Упровадження досліджуваних методів рибництва у порівнянні з іншими технологіями індустриальної аквакультури осетрових риб не потребує значних інвестицій на початкових етапах створення підприємств та сприяє імпортозаміщенню на внутрішньому ринку рибної продукції.

З урахуванням витрат на створення ікряно-товарного осетрового господарства з комбінованим застосуванням методів індустриальної аквакультури та джерел водопостачання з різним температурним режимом зі щорічним обсягом виробництва ікри-сирцю стерляді 500 кг окупність новоствореного підприємства становить не менше 6–7 років. Рівень рентабельності господарств цього типу може перевищувати 40% за існування додаткових резервів подальшого зростання прибутковості виробництва після запровадження власного заводського відтворення та регулярного вирощування необхідних вікових груп осетрових риб, підвищення ефективності нормованої годівлі риб та відпрацювання надійних способів багаторазового прижиттєвого відбору статевих продуктів від плідників.

Окремого аналізу потребують економічні показники виробництва за технологіями вирощування життєстійкої осетрової молоді, відтвореної у заводських умовах у нетрадиційні рибницькі строки як для потреб аквакультури, так і з метою зариблення різних типів континентальних водойм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Состояние и перспективы развития производства пищевой черной икры, как нового направления товарного осетроводства / Андрианов Д. П. и др. // Аквакультура осетровых рыб : достижения и перспективы развития : III Междунар. науч.-практ. конф. : матер. Астрахань, 2004. С. 17—20.
2. Харенко Е. Н., Яричевская Н. Н. Некоторые аспекты технологического нормирования при производстве продукции из икры осетровых рыб прижизненного получения // Аквакультура осетровых рыб : достижения и перспективы развития : III Междунар. науч.-практ. конф. : матер. Астрахань, 2004. С. 91—93.
3. Икорное направление товарного осетроводства / Лунеев Д. Е. и др. // Аквакультура осетровых рыб : достижения и перспективы развития : III Междунар. науч.-практ. конф. : матер. Астрахань, 2004. С. 88—90.
4. Козлов В. И., Козлов А. В. Осетроводство. Москва : МГУТУ, 2011. 336 с.
5. Стан запасів осетрових риб та розвиток осетрової аквакультури в Україні / Третяк О. М. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2010. № 4. С. 4—22.
6. Третяк О. М. Економічна ефективність ставового рибництва з використанням у полікультурі американського веслоноса // Рибогосподарська наука України. 2010. № 1. С. 112—122.
7. Механізми забезпечення прибутковості рибних господарств України / Смирнюк Н. І. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2009. № 1. С. 107—115.
8. Гринжевський М. В., Янінович Й. Є., Швець Т. М. Полікультура з шістьох видів риб // Рибогосподарська наука України. 2009. № 1. С. 38—42.
9. Третяк О. М. Система науково обґрунтованого розвитку аквакультури веслоноса а Україні // Рибогосподарська наука України. 2010. № 2. С. 3—25.



10. Шерман І. М., Корнієнко В. О., Шевченко В. Ю. Актуальність та передумови доместикації представників родини осетрових в умовах півдня України // Таврійський науковий вісник. 2006. Вип. 44. С. 145—154.
11. Шерман І. М., Ігнатів О. В. Вирощування цьоголітків стерляді в умовах півдня України // Таврійський науковий вісник. 2007. Вип. 50 С. 129—133.
12. Кончиц В. В., Мамедов Р. А. Состояние и перспективы восстановления численности стерляди в водоемах Беларуси // Збереження генофонду та відновлення популяцій цінних видів риб : Міжнар. наук. конф. : матер. Київ : ДІА, 2011. С. 48—58.
13. Разработка эффективных методов производства посадочного материала стерляди для восстановления утраченных популяций / Кольман Р. и др. // Збереження генофонду та відновлення популяцій цінних видів риб : Міжнар. наук. конф. : матер. Київ : ДІА, 2011. С. 67—69.
14. Деякі проблеми аквакультури осетроподібних риб в Україні / Третяк О. М. та ін. // Сучасні проблеми раціонального використання водних біоресурсів : Міжнар. наук.-практ. конф. : матер. Київ : ПРО ФОРМАТ, 2018. С. 70—72.
15. Пашко М. М., Третяк О. М., Колос О. М. Результати експериментів зі штучного отримання овульованої ікри від плідників стерляді *Acipenser ruthenus* (Linnaeus) у нетрадиційні строки // Рибогосподарська наука України. 2018. № 2. С. 81—88.
16. Бугров Л. Ю. Технология садкового рыбоводства для открытых акваторий – инновационный потенциал повышения эффективности использования водоемов // Рациональное использование пресноводных экосистем — перспективное направление реализации национального проекта «Развитие АПК» : Междунар. науч.-практ. конф. : матер. Москва : ВНИИР, 2007. С. 62—68.
17. Результати штучного відтворення осетрових риб, вирощених у садках за природного температурного режиму водойм лісостепової зони України / Пашко М. М. та ін. // Рибогосподарська наука України. 2018. № 3. С. 39—49.
18. Муквич М. Г. Сучасний стан, проблеми та завдання розвитку рибицтва в Україні // Рибогосподарська наука України. 2009. № 1. С. 4—8.

REFERENCES

1. Andianov, D. P., et al. (2004). Sostoyanie i perspektivy razvitiya proizvodstva pishchevoy chernoy ikry, kak novogo napravleniya tovarnogo osetrovodstva. *Akvakul'tura osetrovykh ryb : dostizheniya i perspektivy razvitiya: III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: mater.* Astrakhan', 17-20.
2. Kharenko, E. N., & Yarichevs'kaya, N. N. (2004). Nekotorye aspekty tekhnologicheskogo normirovaniya pri proizvodstve produktsii iz ikry osetrovykh ryb prizhiznennogo polucheniya. *Akvakul'tura osetrovykh ryb : dostizheniya i perspektivy razvitiya: III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: mater.* Astrakhan', S. 91-93.
3. Lunieev, D. E., et al. (2004). Ikornoe napravlenie tovarnogo osetrovodstva. *Akvakul'tura osetrovykh ryb : dostizheniya i perspektivy razvitiya: III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: mater.* Astrakhan', 88-90.
4. Kozlov, V. I., & Kozlov, A. V. (2011). *Osetrovodstvo*. Moskva: MGUTU.
5. Tretiak, O. M., et al. (2010). Stan zapasiv osetrovykh ryb ta rozvytok osetrovoi akvakultury v Ukraini. *Rybohospodarska nauka Ukrainy*, 4, 4-22.



6. Tretiak, O. M. (2010). Ekonomichna efektyvnist stavovoho rybnystva z vykorystanniam u polikulturi amerykanskooho veslonosa. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 112-122.
7. Smyrniuk, N. I. et al. (2009). Mekhanizmy zabezpechennia prybutkovosti rybnykh gospodarstv Ukrainy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 107-115.
8. Hrynzhhevskiy, M. V., Yaninovich, Y. Ye., & Shvets, T. M. (2009). Polikultura z shistokh vydiv ryb. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 38-42.
9. Tretiak, O. M. (2010). Systema naukovo obgruntovanoho rozvytku akvakultury veslonosa a Ukraini. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 2*, 3-25.
10. Sherman, I. M., Korniienko, V. O., & Shevchenko, V. Yu. (2006). Aktualnist ta peredumovy domestykatsii predstavnykiv rodyny osetrovykh v umovakh pivdnia Ukrainy. *Tavriiskiyi naukoviyi visnyk, 44*, 145-154.
11. Sherman, I. M., & Ihnatov, O. V. (2007). Vyroshchuvannia tsoholitkiv sterliadi v umovakh pivdnia Ukrainy. *Tavriiskiyi naukoviyi visnyk, 50*, 129-133.
12. Konchits, V. V., & Mamedov, R. A. (2011). Sostoyanie i perspektivy vosstanovleniya chislennosti sterlyadi v vodoemakh Belarusi. *Zberezhennya genofondu ta vidnovlennya populyatsiy tsinnikh vidiv rib: Mizhnar. nauk. konf.: mater.* Kyiv: DIA, 48-58.
13. Kol'man, R. (2011). Razrabotka effektivnykh metodov proizvodstva posadochnogo materiala sterlyadi dlya vosstanovleniya utrachennykh populyatsiy. *Zberezhennya genofondu ta vidnovlennya populyatsiy tsinnikh vidiv rib: Mizhnar. nauk. konf.: mater.* Kyiv: DIA, 67-69.
14. Tretiak, O. M., et al. (2018). Deiaki problemy akvakultury osetropodibnykh ryb v Ukraini. *Suchasni problemy ratsionalnoho vykorystannia vodnykh bioresursiv: Mizhnar. nauk.-prakt. konf.: mater.* Kyiv: PRO FORMAT, 70-72.
15. Pashko, M. M., Tretiak, O. M., & Kolos, O. M. (2018). Rezultaty eksperymentiv zi shtuchnoho otrymannia ovulovanoi ikry vid plidnykiv sterliadi *Acipenser ruthenus* (Linnaeus) u netradytsiini stroky. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 2*, 81-88.
16. Bugrov, L. Yu. (2007). Tekhnologiya sadkovogo rybovodstva dlya otkrytykh akvatoriy – innovatsionnyy potentsial povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya vodoemov. *Ratsional'noe ispol'zovanie presnovodnykh ekosistem – perspektivnoe napravlenie realizatsii natsional'nogo proekta «Razvitie APK»: Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: mater.* Moskva: VNIIR, 62-68.
17. Pashko, M. M., et al. (2018). Rezultaty shtuchnoho vidtvorennia osetrovykh ryb, vyroshchennykh u sadkakh za pryrodnoho temperaturnoho rezhymu vodoim lisostepovoi zony Ukrainy. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 3*, 39-49.
18. Mukvych, M. H. (2009). Suchasnyi stan, problemy ta zavdannia rozvytku rybnystva v Ukraini. *Rybohospodarska nauka Ukrainy, 1*, 4-8.

