

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 639.2.05: 639.21:597.423

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету тваринництва
та водних біоресурсів

Завідувач кафедри аквакультури

Р. В. Кононенко

В. В. Бех

НУБІП України

“ ” 2021 р.

“ ” 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

НУБІП України

на тему: РИБНИЦЬКО-БІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДО
ПРОЄКТУ ОСЕТРОВОГО РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА
ІНДУСТРІАЛЬНОГО ТИПУ З ВИРОБНИЦТВА БЕСТЕРА
ПОТУЖНІСТЮ 30 ТОНН

Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

НУБІП України

Освітня програма «Індустріальна аквакультура»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Керівник кваліфікаційної магістерської роботи

НУБІП України

к.с.-г.н., доцент

Коваленко В. С.

Виконав

Лебідь А. В.

НУБІП України

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри аквакультури

д.с.-т.н., професор Бек В. В.

“08” листопада 2020 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Лебідь Аліні Валеріївні

Спеціальність

207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма

Індустріальна аквакультура

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

Тема кваліфікаційної магістерської роботи: «Рибницько-біологічне обґрунтування до проекту осетрового рибного господарства індустріального типу з виробництва бестера»

затверджена наказом ректора НУБІП України від 13 листопада 2020 р.

№ 1784 «С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру - 22 листопада 2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи

1. Об'єкт дослідження – бестер (*Acipenser Nidoluykini*).
2. Предмет дослідження – технологія товарного вирощування бестера на підприємствах індустріальної аквакультури України.

3. Ключові аспекти розробки:

- аналіз існуючих технологій товарного осетрівництва;
- порівняльна оцінка різних технологічних схем культивування бестера;

- розрахунки технологічної потреби в сировині і матеріалах для вирощування бестера;

- оцінка економічного ефекту від вирощування бестера.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Теоретична частина:

- рибництво-біологічна характеристика бестера;

- аналіз літературних джерел стосовно різних технологій товарного осетрівництва в Україні і світі.

2. Результати дослідження:

- обґрунтування вибору місця будівництва рибоводного підприємства індустріального типу з вирощування товарного бестера;

- описання технологічної схеми виробництва товарної продукції бестера;

- проведення розрахунків потреби в матеріально-технічних ресурсах та оцінка економічного ефекту від виробництва товарної продукції бестера;

- обговорення і аналіз результатів розробки.

3. Заходи з охорони праці і техніки безпеки у рибництві.

Перелік графічного матеріалу:

4.1. Фотографії і рисунки: «Бестер», «Технологічна схема виробництва товарної продукції бестера на спроектованому господарстві», тощо.

4.2. Таблиці і діаграми з результатами дослідження.

4.3. Презентація доповіді за темою випускної роботи у Microsoft Power

Point

Дата видачі завдання

30 листопада 2020 р.

Керівник магістерської роботи

Коваленко В. О.

Завдання прийняв до виконання _____ Лебідь А. В.

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Дипломна робота: 57 с., 2 рис., 5 табл., 50 джерел.

Мета роботи - формування науково-біологічного обґрунтування до проекту осетрового рибного господарства індустріального типу з вирощування товарного бестера.

НУБІП України

На сьогоднішній день аквакультура осетрових риб отримала промисловий розвиток з існуючим способом збереження цінних видів осетрових, які знаходяться під загрозою зникнення. В розвитку товарного осетрівництва

НУБІП України

найважливішим є міжвидові гібриди, серед яких провідну роль відіграє бестер. В першому розділі розкрито основні теоретичні положення осетрівництва.

НУБІП України

У другому розділі висвітлені матеріали та методи досліджень проектного господарства. У третьому розділі наведені результати проектних досліджень: обґрунтування місця створення господарства, гідрохімічна характеристика

НУБІП України

джерела водопостачання та технологія вирощування бестера. В четвертому розділі розраховано потреби рибопосадкового матеріалу, площі басейнів, кормів, хлорного вапна та водопостачання проектного господарства. У п'ятому

НУБІП України

розділі проведено фінансова оцінка та ефективність роботи даного господарства. Шостий розділ включає основні заходи з охорони праці. Висновки описані за актуальністю теми та результатами розрахункової й економічної частини.

Ключові слова: рибопродуктивність, штучний корм, приріст маси тіла, виживаність, рентабельність.

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Біологічна характеристика бестера та вимоги до основних параметрів середовища.....	9
1.2. Породи бестера.....	12
1.3. Аналіз технологій штучного відтворення осетрових риб.....	13
1.4. Технології вирощування бестера в басейнах індустріальних господарств.....	18
1.5. Технологічні вимоги до штучних кормів та годівлі при вирощуванні у басейнах.....	21
1.6. Хвороби осетрових риб та профілактичні заходи.....	24
1.7. Осетрівництво в Україні.....	26
1.8. Заключення з огляду літератури.....	27
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЕКТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Обґрунтування місця створення господарства.....	29
3.2. Гідрохімічна характеристика джерела водопостачання.....	29
3.3. Технологія вирощування бестера.....	30
РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА.....	33
4.1. Рибоводно - біологічні нормативи вирощування бестера в басейнах.....	33
4.2. Розрахунки потреб рибопосадкового матеріалу.....	34
4.3. Розрахунки площі басейнів.....	35
4.4. Розрахунки потреби у кормах та хлорному вапні.....	35
4.5. Розрахунки потреби у водопостачанні.....	36
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	38

5.1. Розрахунки величин витрат і собівартості виробництва.....	38
5.2. Визначення розміру виручки від реалізації товарної продукції.....	42
5.3. Розрахунок величин прибутку і рентабельності.....	42
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	45
ВИСНОВОК.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	52

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Найціннішими об'єктами з виробництва рибної продукції є осетрові види риб, які постійно зосереджують особливу увагу на собі, завдяки високим цінностям м'яса та делікатесній ікрі. Споживачі рибної продукції завжди. До того ж осетрове м'ясо та чорна ікра завжди користувалися високим ринковим попитом.

Осетрові родини у межах природного ареалу мешкають лише у Північній півкулі Землі та є унікальними, рідкісними видами, які проіснували майже мільйони років та внаслідок негативного впливу людської діяльності, на сьогодні, є на межі повного знищення. Відомо, що у природному середовищі основна частина світових запасів осетрових (близько 90%) знаходиться в басейні Каспійського моря.

Через різке падіння обсягів промислових виловів, а також в деяких місцях повної заборони на їх промисел, призвели до стрімкого зростання цін на м'ясо та виникнення дефіциту осетрової продукції.

У зв'язку із високим попитом та високими ринковими цінами на харчову продукцію осетрових риб, склалися сприятливі економічні передумови до розвитку товарного осетрівництва, що свідчить про актуальність теми досліджень.

Об'єкт дослідження: бестер (Acipenser Nicoluyukini)

Предмет дослідження – технологія товарного вирощування бестера на підприємствах індустріальної аквакультури України.

Методи:

1. Пошукові дослідження у рибництві – вибір місця будівництва проєктованого господарства індустріального типу та джерела водопостачання.
2. Розрахунковий метод у рибництві – визначення потреби проєктованого господарства в басейнах, різновікового матеріалу бестера, кормах, водопостачанні, та інших матеріалах.

3. Метод прогнозованої оцінки економічних результатів роботи проєктованого господарства в сучасних умовах України.

Завдання:

- сформувати рибницько-біологічну характеристику бестера;

- проаналізувати технології товарного осетрівництва в Україні і світі;

- обґрунтувати вибір місця будівництва рибоводного підприємства індустріального типу з вирощування бестера;

- скласти схему і описати технологічний процес вирощування товарної продукції бестера;

- розрахувати потреби в сировині і матеріалах для вирощування бестера;

- дати оцінку економічній ефективності вирощування бестера;

- зробити висновки за результатами роботи.

РОЗДІЛ I

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологічна характеристика бестера

Бестер – гібрид білуги і стерляді – вдало поєднав в собі господарські характеристики двох батьківських видів. Від батьків цей гібрид успадкував цінні риси. Білуга – висока швидкість росту і характер жижака, стерлядь – здатність жити у прісній воді, а також раннє статеве дозрівання. Цей міжродовий гібрид показує добру репродуктивну здатність. Оскільки властивості прохідної білуги поєднуються із прісноводною стерляддю, він має широкий спектр екологічної пластичності та добре переносить умови прісної та содоної води. Як і всі осетрові, до умов середовища дуже вимогливий [1].

Бестер відноситься до евригалінних риб, що дозволяє вирощувати його у затоках морів та прісноводних водоймах з різною мінералізацією води, витримує солоність до 12 ‰, але при підрощуванні личинок та інкубації ікри солоність не повинна перевищувати 2–3 ‰. Важливо при цьому підтримувати певну концентрацію розчиненого кисню у воді. Оптимальним рівнем кисню для всіх вікових груп бестера є 6–12 мг/л. При зниженні вмісту кисню у воді до 4 мг/л і менше, оптимальне дихання бестера пригнічується, а активність його харчування знижується, що призводить до затримки росту. Бестер віддає перевагу воді з слабколужними та лужними реакціями, а її водневий показник (рН) знаходиться на рівні 7,3–8,4. Риба чутлива до органічного забруднення води (окислюваність перманганату не повинна перевищувати 10 мг/л. Найбільш сприятливою температурою води для вирощування риби є 20–25 °С. Підвищення температури води послаблює активність їх живлення. Температура води для цього літків 28–30 °С є летальною. Більш стійкі до температури води дволіткі бестера (летальна температура становить 30–32 °С [20].

Риба здатна до розмноження, але за умов аквакультури цей гібрид розводиться штучно. Насадків завжди отримують штучним заплідненням білужої ікри спермою самця стерляді.

Риба містить унікальний збалансований вітамінно-мінеральний склад, відрізняється відмінним смаком і відносно низькою калорійністю, вона становить 147 ккал на 100 грам продукту.

Вживають не лише м'ясо, а й ікру риби. Цілком справедливо вважається, що м'ясо риби бестер є найсмачнішим із усіх риб осетрових порід.

З костистими рибами осетрових поєднує наявність покривних кісток в мозковому черепі, який покритий п'ятьма рядами великих кісткових пластин (жучок). Є жаберна кісткова кришка та плавальний міхур, який сполучається з

кишечником. Серед інших риб у осетрових спостерігається найбільша кількість архаїчних рис будови, які відсутні у костистих риб. Основу осетрового скелета у осетрових становить хорда, внутрішній скелет складається з хряща, внутрішня черепна коробка залишається хрящовою, гетероцеркальний хвостовий плавець, з більшою верхньою лопаттю. На тілі є п'ять поздовжніх рядів кісткових пластин

(жучок), які розглядаються як рудименти ганоїдних лусок. Як і у хрящових риб, у осетрових зберігається бризгальце - це спеціальний отвір, розташований між щелепною і під'язиковою дугами. У серці є артеріальний конус, а в кишечнику спіральний клапан, як у акул.

На підставі цих ознак деякі автори вважали, що осетрові походять не від костистих риб, а від хрящових, які дали початок також і акул.

На підставі порівняльно анатомічного аналізу викопних і сучасних риб, академік Берг та інші вчені висунули теорію, що примітивні ознаки збереглися у осетрових за рахунок феталізації, тобто, випадіння кінцевих стадій розвитку і придбання специфічних адаптацій. Таким чином, подібності осетрових з хрящовими мають вторинний характер і можуть розглядатися як конвергенція.

Бестер став першим об'єктом товарного осетрівництва, на якому розроблялася біотехнологія вирощування товарних осетрових і створення їх маточних стад у господарствах різних типів.

Температурний та кисневий режими.

Оптимізація температурного режиму, забезпечує сприятливі умови для продуктивного споживання та використання кормів, становить основу технології вирощування в замкнутому циклі водозабезпечення. Зміни температури впливають на споживання кисню, швидкість росту та інтенсивність пошуку, споживання і перетравлення їжі. Вплив температури на ріст риби тісно пов'язаний з іншими факторами навколишнього середовища. При виборі оптимальної температури для розвитку гідробіонтів в басейнових системах необхідно враховувати вплив метаболітів риби, витрату кисню на оксигенацію, швидкість розпаду зв'язаних речовин і умови існування мікроорганізмів в спорудах біоочищення води. Встановлено, що з підвищенням температури води на 4°C відбувається прискорене зниження вмісту амонію на 50% і нітритів на 12% в порівнянні з вихідним рівнем. При зниженні температури води швидкість окислення амонію зменшується. Значні коливання температури гальмують ріст риби. Таким чином, температурний режим є одним з найважливіших при вирощуванні [36].

Підтримка оптимальної температури в приміщенні дозволяє підтримувати оптимальні показники температури води в басейнах з рибою. Кисневий режим підтримують аеруванням.

pH для осетрових риби повинен знаходитися в межах 7,8-8,0. Гранично допустима концентрація нітритів для води, що поступає нітритів має складати $0,02 \text{ г/м}^3$, нітратів $1,0 \text{ г/м}^3$. Лужність у воді повинна становити від 30 до 200 мг/л, так як вода з низькою лужністю має здатність чинити опір змінам pH і, відповідно, змін концентрації вільного аміаку. Для використання придатна вода з жорсткістю 3-10 мг екв/л. У ній завдяки високій забуференості більш стабільний pH, також в жорсткій воді знижена токсичність багатьох речовин. [50]

Оптимальні температури для вирощування осетрових риби знаходяться в межах $19-23^{\circ}\text{C}$.

НУБІП УКРАЇНИ

1.2. Породи бестера

Порода Бурцевська. Міжвидовий гібрид білуги зі стрелядню, вперше отриманий в 1952 році професором Н.І.Ніколюкіним на річці Волзі. Приблизно до 80-х років 1-е покоління бестера використовували як промисловий гібрид. Одночасно з цим здійснювали пряме відтворення гібридів і проводили спрямований відбір. Забарвлення тіла від чорної до світло-сірої і коричневої.

Вусики злегка сплюснені, без додатків. Рот поперечно-напівмісячний. Будова міжзябрового проміжку з невеликою шкірною складкою. Число бічних жучок 49-54, променів в спинному плавці 51-52, променів в анальному плавці 28-30, тичинок на 1-й зябровій дузі 17-21. Вік досягнення статевої зрілості самців 4 роки, самок - 8 років. Плодючість самок 120 тис. шт. ікринок. Запліднення ікри 80%. Середня маса цьоголіток 100 г, двоїток - 700, трирічок - 1500 г.

Порода Впіровська. Міжвидовий гібрид від схрещування білуги з бестером. Вперше отримано в 1958 році професором Н.І.Ніколюкіним шляхом запліднення ікри білуги спермою бестера. За своїми морфологічними характеристиками "бестер білуговий" наближається до білуги. Він крупніше бестера, має велику масу тіла. Забарвлення тіла світло-сіре з коричневим відливом. Рот напівмісячний. Будова міжзябрового проміжку з шкірною складкою. Число бічних жучок 49-53, променів в спинному плавці 55-58, променів в анальному плавці 29-31, тичинок на 1-й зябровій дузі 22-24. Плодючість самок в 2,5 рази вище, ніж у бестера. Більш вимогливий до якості кормів. Самки досягають статевої зрілості в 14 років.

Порода Аксайська. Міжвидовий гібрид від схрещування стерляді з бестером. Вперше отримано в 1958 році професором Н.І.Ніколюкіним шляхом запліднення ікри стерляді спермою бестера. За своїми морфологічними

характеристиками, наближається до стерляді. Він нагадує її за зовнішнім виглядом, але має більший розмір і масу тіла. Забарвлення тіла коричневе і сіро-коричневе. Вусики округлі. Рот поперечний. Будова міжзябрового проміжку без складки. Число бічних жучок 55-59, променів в спинному плавці 42-46, променів в анальному плавці 24-27, тичинок на першій зябровій дузі 18-19. Вік досягнення статевої зрілості самців 3-4 роки, самок - 6-8 років. Плодючість самок 40 тис. шт. ікринок. Заплідненість ікри 80 %. Середня маса цьоголіток 60 г, двошток - 500, трирічок - 1000 г. Вихід товарної риби від однієї самки 4,7 т. Порода є об'єктом товарного осетрівництва [11].

Висока плодючість бестера відкриває перспективу для селекційного виведення на його основі нових спадкових стійких форм [23].

1.3. Аналіз технологій штучного відтворення осетрових риб

У осетрових риб, на прикладі бестера, основна увага приділялась особливостям розвитку репродуктивної системи та розробки біологічних основ селекції бестера. [35]

Плідників відбирають з метою визначення статі та стадій зрілості гонад, методом біопсії. В залежності від готовності до нересту, самок можна поділити на три групи:

- дуже зрілі статеві продукти (відтворення може здійснюватись в ранні терміни з використанням терморегуляції);

- готові до відтворення при природньому підвищенню температури (використання природнього температурного режиму);

з пізньодозріваючими ооцитами з затримкою завершення репродуктивного циклу після їх тривалого витримування при більш низьких температурах.

Гонадотропне ін'єктування плідників.

Плідники осетрових риб, які вирощені в штучних умовах, особливо самиці, не здатні продукувати зрілі статеві продукти природним шляхом.

Зазвичай застосовують метод гормональної стимуляції нерестового стану у плідників. З цією метою використовують ацетоновані гіпофізи осетрових видів риб та їх синтетичні замінники, такі як: Сурфагон, Нерестин та інші аналоги.

При внутрішньом'язових ін'єкціях суспензії гіпофіза, гонадотропний гормон надходить у кров і стимулює перехід статевих залоз від IV до V стадії зрілості, а також отримання зрілої та здатної до запліднення ікри у самок і доброякісної сперми у самців. При такій штучній стимуляції дозрівання плідників

шляхом введення ім гіпофізів, відбувається збільшення кількості гонадотропного гормону гіпофіза в крові. У природному середовищу те ж саме відбувається під впливом нерестових умов, що підсилюють виділення власного гонадотропного гормону. Для того, щоб забезпечити тривалість зберігання гіпофізів, їх піддають обробці хімічно чистим ацетоном, який зневоднює і знежирює тканину гіпофіза.

При гіпофізарних ін'єкціях позитивного результату можна досягти тільки в тому випадку, якщо гонади ін'єктованих риб знаходяться в IV завершальній стадії зрілості. Якщо гонади у плідників мають більш низьку стадію зрілості, то гіпофізарна ін'єкція не викличе у них дозрівання статевих продуктів, або статеві продукти виявляються непридатними до запліднення. Завершеність IV стадії зрілості гонад у самок може бути оцінена за ступенем поляризації ядра в ооциті,

що виявляється за допомогою біонеї. У недостатньо зрілої ікри ядро

розташовується в центрі і в міру дозрівання переміщається до анімального полюсу.

Загальна кількість гіпофіза, необхідна для стимуляції, розраховується виходячи із загальної маси плідників, з урахуванням температури води (біля верхньої межі нерестового діапазону доза знижується). При приготуванні

суспензії гіпофізів для ін'єктування їх зважують, подрібнюють та поміщають в фарфорову ступку, ретельно розтираючи товкачем до порошкоподібного стану.

Потім, помішуючи, поступово додають необхідну кількість фізіологічного розчину, виходячи з норми 0,5 або 1 мл на одного плідника. Суспензія гіпофізів

повільно вводиться в м'язи спини вище бічної лінії в першу третину тіла риби.

Місце проколу при цьому притримується пальцем, і після видалення голки кілька секунд масажується, щоб введена суспензія не вилитася назад.

Відбір сперми у самців і оцінка її якості має здійснюватися із забезпеченням необхідних заходів гігієни, що запобігають значному стресу

зрілих самців. Сперма повинна бути хорошої якості: помірної щільності і жовтуватого забарвлення. Черевце самця обмивають і протирають сухою чистою

ганчіркою, після чого, згинаючи спину і хвостове стебло риби, отримують

сперму. Її збирають в чисту, повністю суху скляну баночку. Оскільки не вся сперма дозріває одночасно, кожен самець може бути використаний кілька разів.

Отримання овульованої ікри має здійснюватися тільки з використанням методів прижиттєвого відбору, із збереженням плідників для повторного використання в наступних репродуктивних циклах.

Метод багаторазового зчіджування передбачає отримання ікри з яйцеводів самок невеликими порціями протягом тривалого часу. Інтервали між ними

становлять зазвичай від кількох хвилин до двох годин. Процедура зчіджування всієї ікри від самки розтягується на 6-12 і більше годин [28].

Метод підрізання яйцеводу з наступним відщипуванням ікри є основним методом прижиттєвого отримання овульованої ікри (Подушка, 1986). Цей підхід є найменш травматичним із найменшим стресовим впливом на рибу. Зщипування має продовжуватися доти, доки ікра вільно випливає з порожнини тіла. Якщо перше зщипування здійснюється у точно вибраний час, то друге зщипування може не знадобитися.

Існує три способи запліднення ікри: сухий, напівсухий, мокрий.

Сухий спосіб. Він зводиться до того, що до ікри, змоченої порожнинною рідиною, в яку занурені яйця в тілі самок, доливають сперму і ретельно перемішують, а потім додають воду.

Мокрий спосіб (запропонований О. М. Державиним). Ікру промивають водою ще до запліднення і лише потім доливають сперму.

Напівсухий спосіб (розроблений В. П. Враським), відрізняється тим, що перед осіменінням сперму розводять водою [25].

Осіменіння ікри осетрових доцільно проводити напівсухим способом для того, щоб мінімізувати вплив поліспермії та підвищити запліднюваність ікри.

Як, правило, інкубація ікри осетрових відбувається в апаратах «Вейса», «Осетер» та «Ющенко».

Перед закладанням ікри слід також перевірити систему подачі та скидання води в апаратах, їх комплектність, працездатність (клапани тощо), а також стан інкубаційних секцій. Водопровідну систему промивають; після промивання апарати дезінфікують та знову промивають чистою водою. Витрату води в інкубаційних апаратах встановлюють залежно від їх типу.

Інкубація ікри осетрових триває декілька діб і залежить від температури води. При температурі води 12-18 °С, час інкубації триває від 5 до 10 діб. У цей період необхідно доглядати за ікрою, регулювати витрати води в апаратах.

обробляти ікру і своєчасно видаляти загиблі ікринки з метою недопущення розвитку небезпечного грибового захворювання – сапролегнія, здатної викликати загибель ікри в апараті до 100 %. При температурі води 22°C розвиток ікри відбувається швидше, ніж розвиток сапролегнія. Систематичне використання органічних барвників дозволяє затримувати розмноження сапролегнії [37].

Викльов предличинок зазвичай триває досить довго, його тривалість залежить від температури, а також, значною мірою, від ефективності проходження газу через оболонку ікри. Тому, початком викльову вважається поява в інкубаційних апаратах поодиноких вільно плаваючих предличинок, коли потреба ікри в кисні перевищує його обсяг. Також під час викльову та безпосередньо після нього, потреба в кисні зростає через підвищення активності предличинок. З метою попередження загибелі предличинок, викликаній нестачею кисню, необхідно здійснювати їх своєчасний відбір з інкубаційних ємностей.

Збір личинки, що вишупилася, з інкубатора, як правило, проводиться за допомогою сифону.

Витримування предличинок та підрощування личинок, зазвичай проводять у круглих бетонних або пластмасових басейнах або лотках із площею поверхні 1-4 м² і глибиною 17-20 см. Внутрішня поверхня басейнів або лотків має бути гладкою, щоб уникнути можливих пошкоджень риби. Перед зарибленням басейнів, слід перевірити та промити системи подачі та відведення води. Дно та стінки басейну повинні бути продезинфіковані та промиті чистою водою. У період резорбції жовткового мішка, коли пігментація предличинок ще не розвинена, необхідно при інкубації ікри підтримувати низький рівень освітленості, забезпечуючи, таким чином, нормального сприймання світла.

Тривалість резорбції жовткового мішка залежить від температури води та в середньому становить від семи до десяти днів. При переході на екзогенне

харчування необхідно підвищити водообмін у басейнах та забезпечити високу концентрацію розчиненого кисню у воді, а також виведення продуктів метаболізму із системи.

Рекомендована щільність посадки личинок при переході на екзогенне харчування залежить від виду риб. Як показує досвід, при меншій щільності посадки (700 – 1000 тис. екз./м²) темпи зростання та виживання личинок зростають, особливо при використанні штучних кормів.

Після короткочасного (1-2 діб) годування артемією, рекомендується розпочати використання стартових сухих кормів, при низькій щільності посадки, відповідно до існуючих методів товарного осетрівництва.

Необхідно проводити регулярне сортування личинок та молоді. Регулярне сортування є складовою оптимального управління при забезпеченні контролю за процесом вирощування, зниження стресів та встановлення режимів годування відповідних за розміром риб.

1.4. Технології вирощування бестера в басейнах індустриальних господарств

Одним з найважливіших елементів комплексу заходів по розвитку осетрового господарства є штучне відтворення їх запасів. Воно має вирішальний характер в збільшенні чисельності осетрових. А.Н. Державін (1956) відмітив, що без ефективних заходів по штучному вирощуванню не можна підтримувати на високому рівні запаси осетрових [34].

Технологія вирощування осетрових в басейнах індустриального типу дає можливість не тільки в більш короткі терміни отримати високоякісну товарну

продукцію, але й отримувати більший прибуток, про що свідчить високий рівень рентабельності [22].

При оптимальній температурі та гідрохімічному режиму води вирощування осетрових в басейнах індустріального типу показує хороші результати [30].

Повний контроль над процесами вирощування об'єктів забезпечує максимальний темп росту [31].

З використанням басейнів для утримання різних видів риби на різних стадіях вирощування можливо:

- контролювати умови утримання риби, (температурний і гідрохімічний режими);

- протягом року вирощувати товарну продукцію;

- зменшити потреби у площі для басейнів;

- заощаджувати використання води, регулюючи інтенсивність та характер водообміну;

- проводити візуальний контроль за рибою;

- проводити контроль санітарного стану і профілактичні заходи;

- автоматизувати та механізувати всі рибоводні процеси;

- зменшити трудовитрати при експлуатації.

Для спорудження басейнів використовують дерево, метал, скловолокно, бетон або пластмасу. Краще використовувати легкі конструкції, які швидко можна ремонтувати, замінити і привести у відповідність з вимогами [22].

Раніше використовувалися п'ідники, заготовлені з природного середовища. На сьогодні у рибних підприємств відчувається гострий дефіцит заготовлених п'ідників. Наслідком є зниження жорсткості відбору і погіршення якості риби, що надходять до рибоводних підприємств. В результаті цього спостерігають зменшення показників дозрівання риби і кількість особин з доброякісною ікрою.

Вирішення цього здійснюють за рахунок формування власних маточих стад і використання плідників різних біологічних груп осетрових риб для рибоводних цілей. Рибоводні показники та фізіологічний стан плідників у значному ступені визначаються умовами і довготривалим витримуванням риби в штучних умовах [49].

Реалізація заходів щодо зниження втрат на всіх етапах технологічного процесу є резервом підвищення ефективності штучного відтворення. Підготовка плідників до нересту є найважливішим елементом технології розведення осетрових риби. Перед нерестом у риби підвищується інтенсивність обмінних процесів, це призводить до підвищених витрат біологічно активних речовин, в цей період рекомендовано проводити самкам і самцям ін'єкції вітамінів С і Е (метод С.В. Поньмарьова).

Для утримання личинок і молоді використовують басейни з прямим і круговим потоком води, найбільш ефективні другі. Подача води до басейнів відбувається через флейти або патрубки з можливим її регулюванням. Вода, яка надходить до басейнів повинна відповідати рибоводним нормам. Глибина шару води при вирощуванні личинок і молоді становить 0,2-0,4 м. Вирощування молоді до маси 3 г становить 30-40 діб, вихід – 50 %. Щільність посадки молоді залежить від маси та виду осетрових риби [39].

Ріст та розвиток молоді осетрових риби є нерівномірним, тому в процесі вирощування потрібно проводити постійні сортування. За два тижні після годівлі проводять перше сортування (коли варіабільність маси видно візуально, у бестера спостерігається канібалізм).

Відсоток виживання осетрових у басейнових умовах досягає 85-93% [21]. Протягом всього періоду вирощування осетрових риби в басейнах постійно здійснюється контроль гідрохімічного режиму та водообміну, чистотою басейнів і водозливних пристроїв. Розчинений у воді кисень повинен бути не нижче за 7 мг/л. Витрати води встановлюють відповідно до оптимального вмісту розчиненого у воді кисню (8-10 мг/л). Витрати води в басейнах для риби масою

до 100 мг становлять 0,8 л/хв, для риби масою до 1000 мг – 1,4 л/хв, для риби масою до 1500 мг – 1,6 л/хв, для риби масою 3000 мг – 2 л/хв.

Після досягнення рибами маси 3 г їх потрібно пересадити в басейни більшого об'єму. Щільність посадки молоді масою 3 г бестера становить 300-500 екз./м³. Витрати води в басейнах для риби масою від 20 до 500 г становлять 3-0,8 л/хв на 1 кг риби, за нестачі кисню вони збільшуються. Рівень води в басейнах для риби масою 20 г і вище становить 0,3-0,7 м. Заміна води відбувається кожні 30 хвилин. Щільність посадки бестера знижують до 50-100 екз./м³.

Процес вирощування осетрових риби може бути перерваний вимушеною зимівлею. У цей період втрати маси можуть досягати 15 %, відхід – 10 %. На деяких господарствах існує можливість підігріву води в період зимового утримання. У таких умовах доцільно проводити годівлю риби спеціальними комбікормами, що містять підвищену кількість вітамінів і жиру. При цьому виживання риби за період зимівлі може збільшитися до 98 %. При зимівлі осетрових риби на підігрітій воді, незалежно від вихідної маси посадкового матеріалу, спостерігається значний приріст їх маси.

Тривалість вирощування осетрових риби масою від 500 до 1500 г (без зимівлі) становить 150-180 діб за температури води 20-24⁰С. Рекомендована площа басейнів коливається від 4 до 20 м². Щільність посадки риби у рибоводних ємкостях становить 30-80 екз./м³. Вихід товарної риби (від посадкового матеріалу масою 500 г) сягає 80-95 % [10].

1.5. Технологічні вимоги до штучних кормів та годівлі при вирощуванні у басейнах

При вирощуванні осетрових риби індустріальними методами велике місце приділяється годівлі. Оптимізація годівлі дає можливість отримання максимального ефекту за швидкістю зростання і виживання при мінімальних кормових витратах. В умовах індустріальних господарств природна кормова база

відсутня, тому зростання і розвиток риби безпосередньо залежить від якості кормів.

При вирощуванні осетрових риб особливу увагу необхідно приділяти складу кормів, який дає можливість отримати максимальні показники швидкості росту і виживання при мінімальних витратах. В даний час будь-яка біотехніка відтворення цінних видів риб та риборозведення включає технологію годування, що ґрунтується на певній рецептурі кормів.

З моменту переходу на змішане харчування, годування личинок здійснюється природними живими організмами у поєднанні зі стартовими гранульованими або пастоподібними комбікормами. У цей час активність харчування у личинок невелика, тому заковтування їжі проводиться у безпосередній близькості від них, личинки використовують при цьому органи зору. Годування молоді до маси 3 г під час басейнового вирощування проводять

стартовим комбікормом. Рекомендовано застосовувати пилкоподібні фракції штучних кормів відразу при переході на активне харчування з поступовим підвищенням їх частки у загальному раціоні. Перший тиждень підгодування личинок до 75-100 мг частка штучних кормів у загальному раціоні повинна становити 70-80 %, у подальшому (до маси 1,5-2,5 г та віку 40-45 діб) - не менше

90-95 %. Добові норми годівлі комбінованими кормами розраховуються на 5-10 днів (залежно від віку риби) з урахуванням температури води, середньої маси молоді та її кількості. Оптимальна частота годування пов'язана зворотною

залежністю з розміром риби, що вирощується. Риба повинна отримувати корм безперервно, не витрачаючи значних зусиль на пошук і заковтування, тому в практиці рибництва застосовують переривчасте годування з максимально можливою частотою, яка особливо потрібна спочатку активного харчування. Для

годування молоді осетрових риб необхідні кормороздавачі, тому що кратність годування личинок осетрових риб досягає 48 разів на день. Частота годівлі

мальків і цьоголіток осетрових становить від 8 до 12 разів на добу, однорічок та дволіток - від 4 до 8 разів на добу.

Із застосуванням кормороздавачів кратність годування для риби масою від 50 до 500 г необхідно збільшувати до 12 разів на добу. Ефективність використання корму залежить не тільки від кратності годівлі, а й правильності розрахунку добового раціону, в разі використання сухих гранульованих кормів - ще й своєчасного переходу з дрібної крупки на більшу. Розмір крупки повинен відповідати розміру риби, що вирощується. Недотримання цієї вимоги призводить до втрат корму, забруднення виростних ємностей та зниження ефективності вирощування. При переході до більшої фракції рекомендується змішувати її з крупкою попереднього розміру. У процесі вирощування зі зростанням личинок використовуються такі розміри крупок.

Для більш ефективного використання корму добовий раціон необхідно коригувати спочатку кожні 3 дні, а для молоді старшого віку при масі від 2 г і вище 1 раз на 10 днів. Величину добових раціонів та режим годування також необхідно коригувати при зміні абіотичних умов рібеводних ємностей, особливо при підвищенні температури за межі оптимальних значень. При прогріванні води до 25-26⁰С добову норму годування слід зменшити на 30 %, до 28⁰С - на 50 %, вище 29⁰С - зменшити на 70 % від рекомендованої величини. Денне годування в 12 до 15 години пропускається. Корм задають 2-3 рази на світлий час доби при вмісті кисню у воді не менше 6 мг. Наявність у басейнах дрібних форм зоопланктону, що надходять з водою, покращує темпи зростання личинок і сприяє зниженню кормових витрат до 30 %, особливо на початкових етапах вирощування. Протягом усього періоду вирощування необхідно до раціону включати живі корми. Щоденний раціон годівлі залежить від маси риби та температури води.

1.6. Хвороби осетрових риб та профілактичні заходи

Хвороби риб можуть завдавати великої шкоди рибництву, тому для успішного розведення риби та отримання високої продуктивності важливо знати та вміти діагностувати найбільш поширені захворювання риб, ефективно здійснювати профілактичні заходи. Риби хворіють у результаті порушення умов утримання та годівлі, а також при попаданні у басейни паразитарних організмів, тому в рибоводних господарствах при вирощуванні осетрових риб суворо виконується комплекс ветеринарних заходів, що забезпечує належну санітарну оцінку та збереження риби, яка вирощується. Риба знаходиться в оптимальних умовах, при дотриманні всіх нормативів щодо вирощування осетрових. Здійснюється контроль температури, концентрації розчиненого в воді кисню та рН.

Осетрові риби схильні до ряду захворювань різної етіології: інфекційні, інвазійні, аліментарні хвороби та захворювання, пов'язані із порушенням газового режиму води.

Інфекційні захворювання найбільш небезпечні, важко що піддаються діагностиці, викликаються вірусами, бактеріями та грибами.

Інвазійні хвороби викликаються тваринами-паразитами: найпростішими, плоскими та круглими червами, ракоподібними та іншими.

Хвороб риб дуже багато, точна діагностика їх достатньо складна. Для цього використовують методи мікробіології, паразитології, а також імунології та мікології, проводять бактеріологічні та вірусологічні дослідження. Тому головне завдання рибовода - запобігти виникненню захворювання. Для цього існують профілактичні заходи, які необхідно неухильно дотримуватися.

Іхтіофтиріоз. Одна з найнебезпечніших та найпоширеніших протозойних хвороб, що спричиняється збудником Іхтіофтіріус. Шкіра хворих риб усіяна білуватими крапками. При масовому розвитку збудник вражає крім шкіри та

з'ябер, ротову порожнину, рогівку очей. Може спричинити масову загибель, особливо молоді, але нерідко спричиняє загибель і риб старших вікових груп. В осетровому господарстві проводиться профілактика даного захворювання засобами дезінфекції басейнів, обладнання та води, що надходить.

Застосовуються малахітовий зелений та метиленовий синій. Ці препарати розчиняють безпосередньо у воді за нормою 0,5 - 0,9 мг/л, експозиція та кратність обробки визначається залежно від віку та виду риб, складу та якості води. Основні барвники допомагають у профілактиці деяких інфекційних захворювань осетрових.

Кістіоз. Збудник паразитує на шкірі та зябрах риб, харчуючись слизом і клітинами шкіри та зябер. На тілі риб з'являються темні блакитні плями, які пізніше цвирюють суцільний наліт. Відхід риб сягає 97%. З профілактичного метою проти збудників кістіозу господарстві застосовують ванни з 2,5 %-го розчину кухонної солі з експозицією 20 хв.

Газопузиркова хвороба (ГПЗ) – газова емболія виникає через надлишку розчиненого у воді молекулярного азоту та кисню. Гранично допустимий рівень насичення води для личинок та молоді осетрових молекулярним азотом становить до 104%, для цьоголіток і риб старшого віку до 110%. Насичення води розчиненим у воді киснем має перевищувати 250-350%. Внаслідок ГПЗ виникають механічні пошкодження кровоносних судин та внутрішніх органів, що призводять до загибелі молоді. У передличинок до переходу на активне харчування бульбашка газу утворюється в ротовій порожнині, що ускладнює перехід на активне харчування і, як наслідок, призводить до їхньої загибелі. З метою усунення надлишку розчинених у воді газів в осетровому господарстві проводиться дегазація води, що забезпечує вихід надлишку газів [9].

1.7. Осетрівництво в Україні

Осетрових видів найбільше вирощують рибні господарства, що розташовані у Черкаській, Запорізькій, Чернівецькій, Одеській та Київській областях. Розвиток осетрівництва в Україні в останні роки пов'язують також з розвитком рециркуляційної аквакультури, в меншій мірі також з розвитком садкового рибництва. Провідні господарства України, які займаються вирощуванням осетрових видів риб це: ТОВ «Осетр» (Київська область), ПП «НВСП «Бестер» (Київська область), ПрАТ «Чернігіврибгосп» (Чернігівська область), ТОВ «Українське сервісне підприємство» (Київська область), ПП «Фортуна-XXI» (місто Київ), ТОВ «Kind fish» (Київська область), «Одеський осетринницький комплекс» (Одеська область), ФГ «Ішхан» (Чернівецька область), ТОВ «Оазис Бисан» (Миколаївська область), ГК «Аквасвіт», ТОВ «Аква Топ» (м. Одеса), ТОВ «НВЦ «Форель» (Волинська область), ДП «Іркліївський риборозвідник» (Черкаська область), ТОВ «Бріг ЛТД» (Запорізька область), ТОВ «Біосила» (місто Київ), ТОВ «Олеся» (Херсонська область) [29].

Помітне зростання запасів осетрових видів риб можна очікувати за умов кардинальних змін у напрямі підвищення ефективності роботи рибоохоронних заходів. Тому в даній ситуації, єдиною можливістю в Україні є збільшення обсягів виробництва осетрової продукції та розвиток аквакультури загалом. В Україні є потенційні можливості для розвитку товарного осетрівництва. Але на сьогодні є ряд чинників, що стримують його розвиток, це дефіцит маточного матеріалу найбільш перенективних об'єктів товарного осетрівництва [8].

На сьогодні об'єми виробництва товарної продукції осетрівництва України не перевищують 50–70 т на рік, це приблизно менше 0,2 % у загальному обсязі виловленої товарної риби з внутрішніх водоем країни. Україна в десять разів поступається багатьом країнам у яких високий рівень розвитку аквакультури.

Для успішного здійснення зазначених завдань слід удосконалювати існуючі технологічні процеси, розробляти нові ефективні методи роботи з плідниками. Подальший успішний розвиток осетрівництва неможливий без системних наукових супроводів [6].

1.8. Заключення з огляду літератури

Проблемою розширення асортименту цінних видів риби є збільшення масштабів виробництва та відтворення товарного виробництва продукції осетрових риб є актуальним та дуже важливим для рибної галузі України. Товарне осетрівництво є одним з найбільш перспективних напрямів, що пов'язано з високими смаковими якостями осетрового м'яса та їх делікатесною чорною ікрою. В Україні одним із перспективних напрямів аквакультури є розвиток осетрівництва на базі індустріальних рибних господарств, які мають досить значну перспективу. У таких господарствах є можливість проводити роботи як з відтворення осетрових, та їх товарного вирощування.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт досліджень – бестер і технологія культивування цієї риби на підприємствах індустріального типу.

При проведенні досліджень за темою магістерської роботи були використані такі методи:

1. Пошукові дослідження у рибництві – вибір місця будівництва проєктованого господарства індустріального типу та джерела водопостачання.

2. Розрахунковий метод у рибництві – визначення потреби проєктованого господарства в басейнах, різновікового матеріалу бестера, кормах, водопостачанні, та інших матеріалах.

3. Метод прогнозованої оцінки економічних результатів роботи проєктованого господарства в сучасних умовах України.

Матеріали для проведення досліджень, літературні джерела біологічної характеристики бестера, рибницько-біологічні нормативи господарства, сучасний рівень цін на сировину, матеріали, енергоносії, обладнання, та продукцію рибництва [3, 20].

Розрахунки з визначення потреб проєктованого осетрового рибного господарства індустріального типу товарного вирощування бестера, обладнанні басейнами, водопостачанням, кормами, негашене вапно проведено зворотним шляхом розрахунків, виходячи із заданої потужності басейнового господарства, з використанням рибоводно-біологічних нормативів.

Для визначення потреб економічної оцінки виробництва в проєктованому господарстві застосовано загальноприйняті методи економічних розрахунків, з використанням показників собівартості товарної продукції, валового доходу, прибутку та рентабельності виробництва.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОЕКТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування місця створення господарства

Місце будівництва підприємства – правобережжя Дніпровського водосховища, поблизу села Правобережне Кам'янського р-ну Дніпропетровської області (рис. 3.1)



Рис. 3.1 Місце розташування проектного підприємства.

Близькість до транспортних шляхів та ринків збуту риби.

Вода з джерела водопостачання подається до басейнів з попередньою фільтрацією.

3.2. Гідрохімічна характеристика джерела водопостачання

Дніпро – найбільша артерія нашої країни. Щорічно у води цієї річки скидається 370 млн. кубометрів забруднених стоків, це дуже знижує якість води і рибопродуктивність. Оскільки розвиток та існування живої істоти тісно пов'язано з якістю природного середовища, аналіз хімічного складу природних вод є актуальним і завжди необхідним [14].

Насиченість води киснем у річки Дніпро на достатньому рівні. Сірководень у природних поверхневих водах або відсутній, або може накопичуватися в придонних шарах під час гниття органічних решток.

Концентрація йонів гідрогену у воді є показником вмісту карбону та визначає характер ряду біологічних процесів, які впливають на обмін речовин та дихання.

pH має мінімальні значення до кінця зими, влітку pH зростає. pH у прісноводних водоймах може досягати 9-10. Залежно від величини pH може змінюватися швидкість протікання хімічних реакцій та токсичність забруднюючих речовин.

Кислотність води - 7,2 – 7,6. Концентрація хлорид-йонів у воді коливається від 35,46 до 56,7 мг/дм³. Вміст сульфатів у воді значно коливається з 86,0 до 151,2 мг/дм³ [27].

3.3. Технологія вирощування бестера

Схема технологічного процесу представлена у схематичному вигляді на рис. 3.2.

Зміст технологічних операцій:

1. Придбання цьоголіток масою від 150 г, цьоголітки не повинні мати зовнішніх механічних пошкоджень та відповідати природньому вигляду.

Придбання цьоголіток

Транспортування цьоголіток до господарства

Посадка цьоголіток в басейни



Рис.3.2. Схеми технологічного процесу

2. Транспортування від місця закупівлі до господарства відбувається за допомогою живоробного транспорту, обладнаного спеціальними контейнерами, які підтримують життєдіяльність риби, з дотриманням нормативів щільності посадки. Завантаження і розвантаження проводиться обережно, щоб не травмувати мальків.

3. Посадка цьоголіток в басейни. Норма посадки залежить від площі та глибини басейну, для цьоголіток зазвичай це 200 екз./м². Щодня контролюється температурно-кисневий режим, витрати води, а також відбувається годівля комбікормом з дотриманням норм та спостереження за станом здоров'я цьоголіток, проводиться дезінфекція технологічного обладнання та води.

4. Зимівля риби проходить в тих самих басейнах, в яких вирощується риба, з застосуванням підігрітої води. Годівля взимку не припиняється. Водоподача знижується в два рази. Контроль за станом риби здійснюється щоденним доглядом за температурним та кисневим режимом.

5. Вирощування риби до товарної маси. Вирощується риба в басейнах з дотриманням щільності посадки. За час вирощування риби до товарної маси, відбувається постійний контроль за ростом та станом здоров'я, температурним та кисневим режимом води, підтримання чистоти приміщень та технологічного

обладнання. Проводиться постійне сортування риби, задля нормального росту риб та запобігання високій щільності посадки. Годівля комбікормом відбувається з дотриманням норми для кожних вікових груп.

6. Реалізація товарної продукції.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

4.1. Рибоводно - біологічні нормативи до розрахунків

Розрахунки технологічної потреби у сировині, матеріалах, обладнанні та механізмах для проєктованого осетрового рибного господарства індустріального

НУБІП України

тину проведено з використанням сучасної нормативної бази товарного осетрівництва (див. табл. 4.1):

НУБІП України

Таблиця 4.1

Рибоводно - біологічні нормативи з вирощування товарного бестера в

Показник	Норматив
Водообмін в басейнах, л/хв*м ³	5
Рівень води в басейнах, м	1
Площа басейнів для цьоголіток, м ²	10
Щільність посадки цьоголіток, екз./м ²	200
Вживання цьоголіток, %	85
Середня маса цьоголіток, г	150
Коефіцієнт комбікорму Aller Aqua Classic	1,2
Площа басейнів для однорічок, м ²	12
Щільність посадки однорічок, екз./м ²	35
Вживання однорічок, %	85
Середня маса однорічок, г	300
Коефіцієнт комбікорму Aller Aqua Classic	1,3
Площа басейнів для дволіток, м ²	25
Щільність посадки дволіток, екз./м ²	32
Вживання дволіток, %	95
Середня маса дволіток, г	900
Коефіцієнт комбікорму Aller Aqua Classic	1,4
Площа басейнів для дворічок, м ²	20
Щільність посадки дворічок, екз./м ²	32

Продовження таблиці 4.1

Вживання дворічок, %	90
Середня маса дворічок, г	1600
Коефіцієнт комбікорму Aller Aqua Classic	1,4
Площа басейнів для триліток, м ²	30
Щільність посадки триліток, екз./м ²	25
Вживання триліток, %	90
Середня маса триліток, г	2300

Коефіцієнт комбікорму Aller Aqua
Classic

1,400

4.2. Розрахунки потреби у біологічному матеріалі

Визначення потреби у біологічному матеріалі бестера (далі в тексті скорочено – Б) проведено за методом зворотного розрахунку від заданої потужності рибного господарства з використанням рибницько-біологічних нормативів, наведених у табл. 4.1.

4.2.1. Потреба в трилітках Б:

$$N_T = \frac{30000 \text{ кг}}{2,4 \text{ кг} \times 90\%} = 13\,888 \text{ екз.}$$

4.2.2. Потреба в дворічках Б:

$$N_d = 13888 \text{ екз.} : 90\% = 15\,431 \text{ екз.}$$

4.2.3. Потреба в дволітках Б:

$$N_d = 15431 \text{ екз.} \cdot 95\% = 16\,243 \text{ екз.}$$

4.2.4. Потреба в однорічках Б:

$$N_o = 16243 \text{ екз.} \cdot 85\% = 19\,109 \text{ екз.}$$

4.2.5. Потреба в цьоголітках Б:

$$N_c = 19109 \text{ екз.} : 85\% = 22\,481 \text{ екз.}$$

4.3. Розрахунки потреби у басейнах

Басейни для вирощування триліток:

$$S_{Б1} = 13888 \text{ екз.} : 25 \text{ екз./м}^2 = 555 \text{ м}^2$$

$$N_{Б-1} = 555 \text{ м}^2 : 30 \text{ м}^2/\text{бас.} = 19 \text{ басейнів}$$

Басейни для вирощування дворічок:

$$S_{Б-2} = 15431 \text{ екз.} : 32 \text{ екз./м}^2 = 484 \text{ м}^2$$

$$N_{Б-2} = 482 \text{ м}^2 : 20 \text{ м}^2/\text{бас.} = 24 \text{ басейни}$$

Басейни для вирощування двоїток:

$$S_{Б-3} = 16243 \text{ екз.} : 32 \text{ екз./м}^2 = 507 \text{ м}^2$$

$$N_{Б-3} = 507 \text{ м}^2 : 25 \text{ м}^2/\text{бас.} = 20 \text{ басейнів}$$

Басейни для вирощування однорічок:

$$S_{Б-4} = 19109 \text{ екз.} : 35 \text{ екз./м}^2 = 545 \text{ м}^2$$

$$N_{Б-4} = 545 \text{ м}^2 : 10 \text{ м}^2/\text{бас.} = 55 \text{ басейнів}$$

Басейни для вирощування цьогоріток:

$$S_{Б-6} = 22481 \text{ екз.} : 200 \text{ екз./м}^2 = 112 \text{ м}^2$$

$$N_{Б-6} = 112 \text{ м}^2 : 10 \text{ м}^2 = 11 \text{ басейнів.}$$

4.4. Розрахунки потреби у кормах та хлорному вапні

4.4.1. Потреба в кормах для годівлі тріліток Б:

$$K_1 = 30000 \text{ кг} \times (2,3 \text{ кг/екз.} - 1,6 \text{ кг/екз.}) \times 1,4 = 12782 \text{ кг}$$

2,3 кг/екз.

4.4.2. Потреба в кормах для годівлі дворічок Б:

$$K_2 = 12782 \text{ екз.} \times (1,6 \text{ кг/екз.} - 0,9 \text{ кг/екз.}) \times 1,4 = 12526 \text{ кг}$$

4.4.3. Потреба в кормах для годівлі двоїток Б:

$$K_3 = 12526 \text{ екз.} \times (0,9 \text{ кг/екз.} - 0,3 \text{ кг/екз.}) \times 1,4 = 10521 \text{ кг}$$

4.4.4. Потреба в кормах для годівлі однорічок Б:

$$K_4 = 10521 \text{ екз.} \times (0,3 \text{ кг/екз.} - 0,15 \text{ кг/екз.}) \times 1,3 = 2051 \text{ кг}$$

4.4.5. Потреба в кормах для годівлі цьоголіток Б:

$$K_6 = 2051 \text{ екз.} \times 0,15 \text{ кг/екз.} \times 1,2 = 369 \text{ кг}$$

4.4.6. Загальна потреба в комбікормах Aller Aqua Classic (K_5):

$$K_5 = 12782 \text{ кг} + 12526 \text{ кг} + 10521 \text{ кг} + 2051 \text{ кг} + 369 \text{ кг} = 38249 \text{ кг}$$

4.4.7. Потреба у хлорному вапні (V_x) для дезінфекції технологічного обладнання один-два рази впродовж року з розрахунку, приблизно, по 2 кг препарату на од. обладнання на рік, становитиме:

$$V_x = (19+24+20+55+11) \times 2 \text{ кг/од.} = 258 \text{ кг.}$$

4.5. Розрахунки потреби у водопостачанні

Споживачем води у проектуваному осетровому рибному господарстві індустріального типу будуть басейни для вирощування товарного бестера.

Потребу у водопостачанні визначено з розрахунку на максимальне водоспоживання (V) всього технологічного обладнання господарства впродовж 1 години ($\text{м}^3/\text{год}$)

$$V = [(19 \text{ бас.} \times 30 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} \times 5 \text{ л/хв} \cdot \text{м}^3) + (24 \text{ бас.} \times 20 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} \times 5 \text{ л/хв} \cdot \text{м}^3) + (20 \text{ бас.} \times 25 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} \times 5 \text{ л/хв} \cdot \text{м}^3) + (55 \text{ бас.} \times 12 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} \times 5 \text{ л/хв} \cdot \text{м}^3) + (11 \text{ бас.} \times 10 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} \times 5 \text{ л/хв} \cdot \text{м}^3) \times 60 \text{ хв/год} = 16550 \text{ л/хв} \approx 1655 \text{ м}^3/\text{год}$$

Загальні потреби проектуваного рибного господарства в матеріалах та водозабезпеченні наведено в табл. 4.2:

Таблиця 4.2

Потреби рибного господарства індустріального типу потужністю 30 тонн бестера у матеріалах та водозабезпеченні

Назва матеріалу або обладнання	Потреба	
	Од. виміру	Кількість
Басейн для вирощування тріліток площею 30 м ² та глибиною води 1 м	од.	19
Басейн для вирощування дворічок площею 20 м ² та глибиною води 1 м	од.	24
Басейн для вирощування дволіток площею 25 м ² та глибиною води 1 м	од.	20
Басейн для вирощування одnorічок площею 10 м ² та глибиною води 1 м	од.	55
Басейн для вирощування цьоголіток площею 10 м ² та глибиною води 1 м	од.	11
Комбикорм Aller Aqua Classic	кг	38 249
Хлорне вапно	кг	258
Водопостачання технічного обладнання	м/год	1 655

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

5.1. Розрахунки величин витрат і собівартості виробництва

5.1.1. Вартість матеріалів для вирощування товарного бестера:

1) Витрати на придбання комбікорму « Aller Aqua Classic», для годівлі цьоголіток, однорічок, дворічок, дволіток та триліток бестера (B1):

$$B_1 = 38\,249 \text{ кг} \times 40 \text{ грн./кг} = 1\,529\,960 \text{ грн.}$$

2) Витрати на придбання хлорно вапна (B2):

$$B_2 = 258 \text{ кг} \times 23 \text{ грн./кг} = 5\,934 \text{ грн.}$$

3) Вартість транспортних витрат на доставку матеріалів, приблизно, становитиме: 10 000 грн.

4) Загальна вартість придбання матеріалів (комбікорм, хлорне вапно) та транспорті витрати доставки цих матеріалів на господарство:

$$B_{\text{SUM}} = 1\,529\,960 \text{ грн.} + 5\,934 \text{ грн.} + 10\,000 \text{ грн.} = 1\,545\,894 \text{ грн.}$$

5.1.2. Витрати на заробітну плату персоналу рибного господарства, включаючи нарахування на фонд заробітної плати, табл. 5.1:

Таблиця 5.1

Фонд заробітної плати проектованого товарного господарства

№ п/п	Посада	Кількість (працівників)	Терміни (роботи) протягом року	Заробітна плата за 1 міс., (грн.)	Сума заробітної плати (за рік, грн.)	
					Одного працівника	Всіх працівників

Продовження таблиці 5.1

1.	Директор господарства	1	12	15000	180000	180000
2.	Головний рибовод	1	12	12000	144000	144000
3.	Іхтіопатолог	1	12	10000	120000	120000
4.	Головний бухгалтер	1	12	8000	96000	96000

5.	Головний інженер	1	12	9000	108000	108000
6.	Бухгалтер-економіст	1	12	6000	72000	72000
7.	Секретар	1	12	5000	60000	60000
8.	Слюсар	1	12	4000	48000	48000
9.	Майстер рибовод-басейнової дільниці	1	12	5000	60000	60000
10.	Рибовод	5	12	4000	240000	240000
11.	Охоронець	3	12	4000	144000	144000
12.	Водій	2	12	5000	120000	120000
13.	Електрик	1	12	4000	49000	48000
Разом:						1 440 000
Нарахування на ФЗП (36%):						518400
Фонд заробітної плати, всього:						921 600

5.1.3. Витрати на електроенергію та паливно-мастильні матеріали:

1) витрати електроенергії для роботи водяних електронасосів, освітлення та опалення приміщень на господарстві, освітлення території:

- витрати електроенергії для електронасосів ($V_{ЕН}$) з розрахунку на 2 насоси з водоподачею $800 \text{ м}^3/\text{год}$ (для забезпечення водоподачі для господарства з розрахунку $-1500 \text{ м}^3/\text{год}$) та з двигунами потужністю $30 \text{ кВт}/\text{год}$ кожного:

$$V_{ЕН} = 2 \times 30 \text{ кВт}/\text{год} \times 24 \text{ год}/\text{доба} \times 365 \text{ дб}/\text{рік} \times 1,44 \text{ грн.}/\text{кВт}/\text{год} = 756$$

864 грн.

- витрати на освітлення та опалення приміщень та освітлення території господарства:

60 тис. кВт/год на суму 86 400 грн.

- витрати електроенергії, всього (V_E):

$$V_E = 756 \text{ 864 грн.} + 86 \text{ 400 грн.} = 843 \text{ 264 грн.}$$

2) витрати на паливно-мастильні матеріали (V_{Π}) для транспорту господарства, приблизно, 5 тонн газу та 1 тонна бензину марки А-95 на суму 131 000 грн. та мастильні матеріали на суму 8 000 грн.:

$$V_{\Pi} = 131\,000 \text{ грн.} + 8\,000 \text{ грн.} = 139\,000 \text{ грн.}$$

3) витрати на електроенергію та паливно-мастильні матеріали, всього ($V_{\Sigma\Pi}$):

$$V_{\Sigma\Pi} = 843\,264 \text{ грн.} + 131\,000 \text{ грн.} = 974\,264 \text{ грн.}$$

5.1.4. Амортизаційні відрахування на проведення ремонтів та на відновлення технічного обладнання, споруд та механізмів розраховано з урахуванням норми амортизаційних відрахувань і балансової вартості.

Обсяг амортизаційних витрат:

1) на склади, побутові будівлі та будівлі басейнового цеху на суму 50 000 грн./рік;

2) на басейни та електронасоси на суму 70 000 грн./рік;

3) на транспорт та вантажо-розвантажувальні механізми на суму 40 000 грн./рік;

4) на водопостачально-водоскидні та електро-мережі на суму 8 000 грн./рік;

5) амортизаційні відрахування, всього ($V_{\Sigma A}$):

$$V_{\Sigma A} = 50\,000 \text{ грн.} + 70\,000 \text{ грн.} + 40\,000 \text{ грн.} + 8\,000 = 168\,000 \text{ грн.}$$

5.1.5. Витрати на проведення заходів з техніки безпеки та охорони праці з розрахунку 0,5% від суми виручки з реалізації товарної продукції господарства

($V_{\text{ОП}}$):

$$V_{\text{ОП}} = (30\,000 \text{ кг} \times 250 \text{ грн./кг}) \times 0,005 = 7\,500\,000 \times 0,005 = 375\,000 \text{ грн.}$$

5.1.6. Розмір податку проектованого господарства, визначено з розрахунку 0,10% від вартості землі на території України (50 000 грн./га) та загальної площі землі, на якій буде побудовано господарство (1 га):

$$П_{\Phi} = 1 \text{ га} \times 50\,000 \text{ грн.} \times 0,0010 = 50 \text{ грн.}$$

5.1.7. Витрати на спеодяг, інвентар, набір для пошиття знарядь лову, виготовлення фільтрів для басейнів на суму 40 000 грн.

5.1.8. Витрати на комунікацію (Інтернет, телефон) та матеріали для офісу (канцелярія і т.п.) на суму 10 000 грн.

5.1.9 Інші не враховані витрати з розрахунку 5 % від суми розрахованих витрат ($B_{\text{ін}}$):

$$B_{\text{ін}} = (1\,545\,894 + 921\,600 + 974\,264 + 168\,000 + 375\,000 + 40\,000 + 10\,000) \\ = 4\,034\,758 \text{ грн.} \times 0,05 = 201\,738 \text{ грн.}$$

5.1.10. Витрати на вирощування товарної продукції бестера у кількості 30 тонн на рік, всього (BV_{Σ}):

$$BV_{\Sigma} = 4\,034\,758 \text{ грн.} + 201\,738 \text{ грн.} = 4\,236\,496 \text{ грн.}$$

5.1.11. Собівартість виробництва 1 кг товарних тріліток бестера:

$$C = 4\,236\,496 \text{ грн.} : 30\,000 \text{ кг} = 141,21 \text{ грн.}$$

5.2. Визначення розміру виручки від реалізації товарної продукції

Виручка господарства від реалізації товарних тріліток бестера, як було розраховано раніше (у п/п. 5.1.5.) - **7 500 000** грн./рік.

5.3. Розрахунок величин прибутку і рентабельності

НУБІП України

5.3.1. Величина чистого прибутку господарства:

$$\Pi = 7\,500\,000 \text{ грн.} - 4\,236\,496 \text{ грн.} = 3\,263\,504 \text{ грн.}$$

5.3.2. Рентабельність господарства продукції бестера:

НУБІП України

$$P = \frac{3\,263\,504 \text{ грн.} \times 100\%}{4\,236\,496 \text{ грн.}} = 77\%$$

Результати розрахунків економічних показників наведено у табл. 5.2. і 5.3.:

НУБІП України

Таблиця 5.2

Калькуляція витрат на виробництво 30 тонн товарних тріліток на
проектованому господарстві

Найменування видів витрат	Величина показника	Частка статті витрат у структурі собівартості продукції, %
---------------------------	--------------------	--

Продовження таблиці 5.2

1. Матеріали, всього грн.	1 585 903	23,0
в т.ч.: - придбання комбикормів, грн.	1 529 960	22,2
- придбання хлорного вапна, грн.	5 934	0,08
- витрати на доставку матеріалів, грн.	10 000	0,1
- малоцінні мат-ли (спецодяг, інвентар і т.п.), грн.	40 000	0,5
2. Заробітна плата з нарахуваннями на ФЗП, грн.	921 600	13,4
3. Енергоносії, всього, грн.	1 161 264	16,9
в т.ч.: - електроенергія на, грн.	843 264	12,2

- паливно-мастильні матеріали, грн.	139 000	2,0
5. Амортизаційні відрахування, грн.	168 000	2,4
6. Витрати на заходи з охорони праці, грн.	375 000	5,4
8. Фіксований сільгосподаток, грн.	50	0,0007
9. Витрати зв'язок та канцтовари, грн.	10 000	0,1
10. Інші не враховані витрати, грн.	201 738	2,9
Всього витрат на суму, грн.	6 866 607	100,0

Виходячи з табл. 5.2, основну частку у структурі витрат господарства займають матеріали (23,0%), це свідчить про високий рівень матеріаломісткості виробництва товарної продукції бестера. Витрати на придбання енергоносіїв займають друге місце (16,9%). Заробітна плата з нарахуваннями на ФЗП знаходиться на третьому місці (13,4%), що свідчить про хороший рівень трудоемності виробництва. Витрати на заходи з охорони праці – на четвертій позиції (5,4%).

В табл. 5.3 наведено результати розрахунку основних показників економічної ефективності виробництва продукції бестера.

Таблиця 5.3

Планові показники економічної ефективності роботи рибного господарства з вирощування 30 тонн товарних тріліток бестера

Назва показника	Од. виміру	Величина
1. Собівартість виробництва товарних дволітків	грн./кг	141,21
2. Валовий дохід від продажу товарної продукції	грн.	7 500 000
3. Чистий прибуток	грн.	3 263 504
4. Рентабельність виробництва продукції	%	77

Виходячи з результатів, наведених в таблиці, спроектоване господарство має високий рівень рентабельності виробництва товарної продукції бестера.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ

Перед членством у Світової організації торгівлі, наша держава приєдналася до Міжнародної конвенції з охорони праці і взяла на себе конкретні працезахоронні зобов'язання. Об'єктом постійної турботи кожного роботодавця повинно бути створення здорових і безпечних умов праці, збереження здоров'я і працездатності працівників в процесі праці.

До основних факторів, що можуть потенційно спричинити виробничий травматизм у виробництві відносяться: водне середовище навколо суден з

глибинами води, що не виключають можливість потоплення плавзасобів й утоплення людей, недосконалість технологічних процесів, конструктивні недоліки обладнання, пристроїв, інструментів; недостатня механізація важких робіт; недосконалість огороження, запобіжних пристроїв, засобів сигналізації і блокування; дефекти міцності матеріалів та інші; порушення правил експлуатації

обладнання, транспортних засобів; недоліки в організації робочих місць; порушення технологічного регламенту; порушення правил та норм транспортування, складування і зберігання продукції; порушення норм і правил планово-профілактичного ремонту обладнання, транспортних засобів і

інструментів; недоліки в навчанні працівників безпечним методам праці; недоліки в організації групових робіт; слабкий технічний нагляд за небезпечними роботами; відсутність або недосконалість огороження місць; відсутність, несправність або незастосування засобів індивідуального захисту;

підвищений вміст в повітрі робочої зони шкідливих речовин; недостатнє або нерациональне освітлення; підвищені рівні шуму; несприятливі метеорологічні умови, переохолодження працівників; порушення правил особистої гігієни; фізичні і нервово-психічні перевантаження і в тому, викликана великим фізичним перевантаженням, перевантаженням аналізаторів, монотонністю праці, стресовими ситуаціями, хворобливим станом.

Служба охорони праці організовується на підприємствах згідно НПА ОП 0.00-4.21-04 "Типового положення про службу охорони праці" та закону України Про охорону праці; (2002). За стан охорони праці відповідає роботодавець.

Інженер з охорони праці розслідує причини нещасних випадків, розробляє заходи щодо усунення і запобігання цих причин на основі вивчення виробничих процесів, засобів виробництва, безпечних прийомів праці. Він організовує атестацію робочих місць за умовами праці, робить аналіз причин виробничого травматизму, аварійності, захворювань на виробництві і вживає заходи для їх запобігання. Основними показниками ефективної роботи служби охорони праці

на підприємстві є: рівень виробничого травматизму; рівень профзахворювань; чисельність осіб, які працюють у задовільних умовах праці; кількість обладнання, що не відповідає вимогам нормативних актів про охорону праці; забезпеченість засобами індивідуального захисту; витрати на поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища [40,45].

В управлінні охороною праці крім роботодавця та служби охорони праці приймають участь також керівники виробничих підрозділів згідно НАОП 4.0.00-4.01-99; Система управління охороною праці в рибному господарстві;. До їх основних обов'язків відносяться: додержання на виробничих дільницях технологічних вимог, правил експлуатації, технічного обслуговування і ремонту устаткування, вони контролюють наявність засобів колективного та індивідуального захисту працівників, їх використання та своєчасне випробування і заміну.

Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» передбачає, що всіх працівників, які працюють на умовах трудового договору, страхують від нещасних випадків на виробництві. Відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим або членам їх сімей у разі настання страхового випадку здійснюється Фондом соціального страхування від нещасних випадків на виробництві [43].

На підприємстві в обов'язковому порядку проводять навчання з охорони праці згідно «Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» (НПА ОП 0.00-4.12-05) [44].

Спочатку проводять вступний інструктаж з працівниками, яких вперше приймають на роботу та з студентами, які проходять виробничу практику.

Вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці з особами, яких приймають на роботу, незалежно від їх освіти та стажу роботи за Програмою вступного інструктажу. Первинний інструктаж проводять до початку роботи

бригадир з усіма новоприйнятими працівниками, переведеними з інших робіт, при виконанні працівником нової для нього роботи, відрядженими працівниками. Первинний інструктаж проводиться згідно Програми первинного інструктажу, затвердженої роботодавцем. Повторний інструктаж проводить

бригадир на робочому місці через 3 або 6 місяців з дня проведення первинного інструктажу. Позаплановий інструктаж проводить бригадир, або головний

технолог при введенні в дію нових НПАОП, при зміні технологічного процесу, при порушенні вимог безпеки, що можуть призвести до травм, аварій, пожеж,

при вимогах органів нагляду, при перерві в роботі виконавця більше 30 або 60 календарних днів. Ці види інструктажів обов'язково реєструються у “Журналах

проведення інструктажів” з підписами осіб, які проводили інструктаж та тих, для кого проводилось навчання. Цільовий інструктаж проводять із працівниками, що

виконують разові роботи, при ліквідації аварій, стихійного лиха, при виконанні робіт на які оформляються наряд-допуск, дозвіл чи інший документ. Спеціальне

навчання проводиться 1 раз на рік для підрозділів, де є небезпечні і шкідливі умови праці. Підвищення кваліфікації для спеціалістів проводять 1 раз в 3 роки.

Оперативний контроль з охорони праці в господарстві здійснюється за трьома ступенями (НПАОП 1.9.40-4.02-87). Перший ступінь – бригадир дільниці

разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці щоденно перед початком роботи перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає

заходи щодо усунення недоліків або порушень. Порушення або недоліки записують у спеціальний «Журнал оперативного контролю за станом охорони

праці». Другий ступінь – головний спеціаліст разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці один раз на 10 днів обходять виробничі дільниці,

контролюють стан охорони праці, а також виконання контролю першого ступеню, встановлюють терміни виконання пропозицій або усунення недоліків.

Недоліки записуються у журнал. Третій ступінь – комісія (директор підприємства, уповноважений трудового колективу з охорони праці, головний

спеціаліст) один раз на місяць здійснює комплексну перевірку окремих ділянок. Заслуховують звіт керівників цих підрозділів. Контролюються виконання заходів, передбачених першим і другим ступенями. Перевірку оформляють протоколом. На підприємствах і організаціях, незалежно від форм власності і господарювання, організовується проведення попередніх (при прийомі на роботу) і періодичних (щороку протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників. Медичний огляд проводять у районній поліклініці з метою запобігання та раннього виявлення можливої професійної хвороби відповідно до вимог НПАОП 0.03-4.02-94.

Працівників підприємств забезпечують санітарно-побутовими приміщеннями, які передбачають відповідне СНиП 2.09.04-87. Усі санітарно-побутові приміщення та інвентар утримуються у належному санітарному стані. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування повинні триматись у справному технічному стані, що забезпечує підтримання передбачених санітарними нормами параметрів повітря (температури, вологості тощо) у всіх приміщеннях, які обслуговуються цими системами.

Атестація робочих місць за умовами праці в господарстві згідно НПАОП проводиться один раз на 5 років. Після її проведення результати атестації використовуються для встановлення пільг і компенсацій за рахунок підприємства, а також для розробки заходів щодо поліпшення умов праці та оздоровлення працівників.

Працівники підприємства забезпечуються засобами індивідуального захисту, які відповідають ГОСТ 12.4.011-89. Забезпечення засобами індивідуального захисту працівників здійснюють за рахунок власника відповідно до НПАОП 0.00-4.26.- 96 та НПАОП 05.0-3.03-06. На заходи з охорони праці виділяється щорічно не менше, як 0,2% від фонду заробітної плати або 0,5% від суми реалізованої продукції. При виконанні основних робіт, пов'язаних з виловом риби, її дослідженням, транспортуванням та проведенням

інших рибоводних робіт, працівники керуються НПАОП 0.5.1-1.02-79. При організації годівлі риби все устаткування, що використовують при роздаванні та приготуванні кормосумішей є безпечним. Частина та механізми, які обертаються, закривають. Загороджують майданчики плавучих кормороздавачів, щілини, через які висипається корм. Особи, які обслуговують дані механізми проходять інструктаж. При працюючому механізмі забороняються будь-які ремонтні роботи. Забороняється також руками спрямовувати сировину в приймачі.

До обслуговування та ремонту гідротехнічних споруд допускаються особи, які знають будову і правила експлуатації цих споруд. Всі гідротехнічні споруди (дамби, водоскиди рибовловлювачі, меліоративні канали) обладнані містками з перилами. Щити, шандори, затвори вільно рухаються в пазах. Не можна застосовувати допоміжні засоби для підняття шандорів, це може призвести до їх пошкодження. Всі водоскиди очищують. Забороняється ремонт внутрішніх отворів водоскидів, водоспусків за наявності в них води.

Електробезпека на підприємствах відповідає вимогам ПУЕ, НПАОП 0.00-1.21-98, ГОСТ 12.2.007.0-75 та НПАОП 2.2.00-1.10-88. У виробничих приміщеннях застосовується освітлювальна арматура закритого виконання на ізольованій основі. Приклади формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів у рибництві наведено в таблиці. Організація пожежної безпеки на підприємстві здійснюється згідно Закону України “Про пожежну безпеку” та “Правил пожежної безпеки в Україні” (2004). Всі виробничі дільниці обладнують протипожежним інвентарем та вогнегасниками. Постійно проводяться інструктажі з протипожежної безпеки [41,42].

В Україні є достатня нормативна база для забезпечення охорони праці на виробництві. Існуючі законодавчі акти чітко регулюють відносини між роботодавцем і працівниками. Тому, на мій погляд, є два фактори, що впливають на стан охорони праці на підприємстві. Це, перш за все, дотримання на

виробництві – вимог законодавства з охорони праці, а також належне фінансування заходів, пов'язаних із охороною здоров'я, життя та безпекою працівників. Таким чином, лише у випадку, коли розпорядження, що мають під собою законодавче підґрунтя, будуть підкріплені належним фінансуванням, можна буде уникнути виробничих травм, аварій, а також знизити рівень професійних захворювань.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

Обґрунтовано доцільність проекту осетрового рибного господарства індустріального типу з виробництва бестера потужністю 30 тонн.

Доведено, що найбільш доцільно культивувати саме бестера, оскільки цей гібрид має високі харчові властивості, користується попитом на ринку, а також володіє швидкою потенцією росту.

З метою отримання товарної продукції бестера будуть використовуватися 129 басейнів, загальною площею – 2203 м².

НУБІП України

Загальні потреби господарства у посадковому матеріалі бестера, цьоголітках масою 150 г, становлять 22 481 екз.

Потреби в комбікормах марки «Aller Aqua Classic» - 38 249 кг.

Виручка господарства від реалізованої продукції становитиме 7 500 000 грн./рік, чистий прибуток господарства - 3 263 504 грн.

Рентабельність роектованого господарства з вирощування товарного бестера очікується на рівні 77 %, що є високим показником для підприємств рибництва у сучасних умовах господарювання.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абросимова К.С. *Оптимізація кормов и кормлення молоди осетровых рыб для профилактики и лечения тимпани в интенсивной аквакультуре*: диссертация. Ростов-на-Дону: ФГБОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского», Институт биотехнологий и рыбного хозяйства, 2015. — 126 с. □ □

2. /Адамчук Л. та ін. *Актуальні проблеми розвитку тваринництва та рибництва*. 2016 р., м. Київ.

3. Андрущенко А.І., Вовк Н.І. Частина II. (Індустріальна аквакультура) *Аквакультура штучних водоем: підручник*. Київ, 2014, 586 с.

4. Андрущенко А.І., Кононенко Р.В. *Осетрівництво: навчальний посібник*. Київ, 2015, 412 с.

5. Андриющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. *Осетривництво: підручник*. К.: 2018. – 612 с.: іл.

6. Астафьева С.С., Судакова Н.В., Ветрова К.А., Гуцуляк С.А. *Аквакультура осетровых рыб: проблемы и перспективы* : сборник статей

Международной научно-практической конференции, 2017 г. г. Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2017. – 203 с.

7. Багров А.М., Виноградов В.К., Мельченков Е.А. *Аквакультура России: состояние и перспективы*. В сб. мат-лов совещания «Воспроизводство рыбных запасов». – Ростов-на-Дону.: 2000 – С. 161-170.

8. Башняк Г. *Аналіз рибної галузі України*. К.: Київ. 2015. 226 с.

9. Брайнбалле Я. *Руководство по аквакультуре в установках замкнутого водоснабжения. Введение в новые экологические и высокопродуктивные замкнутые водные системы*. - Копенгаген 2010: Изд-во Международная организация «ЕВРОФИШ» при поддержке Суб-регионального бюро ФАО по Центральной и Восточной Европе, 70 с.

10. Бубунец Э.В. *Результаты выращивания анадромных осетровых в тепловодных хозяйствах*. Москва. 2016, 40 с.

11. Бурцев И.А., Крылова В.Д., Николаев А.И., Сафронов А.С., Филиппова О.П. *Комплекс пород бестера (Acipenser nikoljukini). Породы и одомашненные формы осетровых рыб (Acipenseridae)*. М.: Минсельхоз РФ, 2008. С. 4-22.

12. Васильева Л.М., Яковлева А.П., Щербатова Т.Г. и др. *Технология и нормативы по товарному осетроводству в VI рыболовной зоне*. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 100 с.

НУБІП України

13. Галатдинова И.А., Трушина В.А. *Влияние температурного режима водоема на поедаемость корма осетровыми*: сборник статей научно-практической конференции. Саратов, 168 с.

14. Гафіатулліна О.Г., Охріменко О.В. *Моніторинг гідрохімічного стану річки Дніпро міста Херсон*: Таврійський науковий вісник № 83, – с. 249–254.

15. Демкина Н.В. *Генетический мониторинг: использование биохимических маркеров в селекции и разведении карповых и осетровых рыб*. М: Экон-Информ, 2011, 100 с.

16. Зюзина Е.А., Гуцуляк С.А. *Товарное осетроводство и продовольственная безопасность*.

17. Каспін, Б.А.; Киппер, З.М.; Михалченко, Г.И.; Морев, А.Н.; Чернов, П.Г.; Шорков, В.П. *Проектирование и строительство рыбоводных хозяйств и заводов*: Пищевая промышленность. Москва. 1964, 365 с.

18. Кирпичников В.С. *Генетика и селекция рыб*: Знання. 1974, 63 с.

19. Койшибаева С.К., Бадрызлова Н.С., Федоров Е.В., Булавина Н.Б., Мухрамова А.А. *Рекомендации по технологии выращивания сеголеток и двухлеток осетровых рыб в бассейнах с использованием артезианской воды в условиях рыбоводных хозяйств юга Казахстана*. Алматы, 2011, 34 с.

20. Кононенко Р.В., Шевченко П.П., Кондратюк В.М., Кононенко І.С. *Інтенсивні технології в аквакультурі*: навч. посіб. К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 410 с.

21. Кривошеин В.В. *Разведение осетровых видов рыб в условиях тепловодной аквакультуры*: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. СПб.: КГУ, 2007. — 51 с.

22. Куліш М. М., Пілюшенкова Ю. А. *Технологія вирощування осетрових риб в установках із замкненим водопостачанням*: Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. 2020. Вип. 2 (15). С. 100-106.

23. Лифшиц С.М. *Перспективы рыбоводного использования гибридов осетровых*. Э.И. Рыбохоз. использов. внутр. водоемов, 1974. Сер. 8. - вып. 5.-С. 12-17.

24. Малышева Г.И. *Физиологическая оценка производителей севрюги *Acipenser stellatus Pallas* по показателям крови в связи с естественным нерестом и гипофизарной инъекцией*. Тр. ЦНИОРХ. Т. 1 – 1967. С. 216-221.

25. Мильштейн В.В. *Осетроводство*: 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Лег. и пищ. пром-сть, 1982. - 151 с. : ил.

26. Наумова А.М. *Осетровые рыбоводные хозяйства: технологические и ветеринарные требования*. Рыбное хозяйство, 2017.

27. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. *Загальна гідрохімія: Підручник*. - К.:Либідь., 1997. – 384 с.

28. Подушка С.Б. *Получение икры у осетровых с сохранением жизни производителей*. Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. 1999. № 2. С. 4-19.

29. Полин А.А., Стрельченко О.В. *Актуальные вопросы рыболовства, рыбоводства (аквакультуры) и экологического мониторинга водных экосистем: материалы Международной научно-практической конференции*. Ростов-на-Дону, 11–12 декабря 2018 г., ФГБНУ «АзНИИРХ». Ростов-н/Д.: Изд-во ФГБНУ «АзНИИРХ», 2018. — 390 с.

30. Пономарева Е.Н., Ковалева А.В., Коваленко М.В. и др. *Особенности роста различных гибридных форм осетровых видов рыб*. Наука юга России. 2019, Т. 15. № 3. С. 81.

НУБІП України

НУБІП України

31. Пономарева Е.Н., Сорокина М.Н., Богатырева М.М., Потапов Д.Э. 2006. Особенности выращивания бестера в условиях зарегулирования параметров водной среды. Вестник АГТУ, 3(32): 64–70.

32. Распопов В.М., Кобзева Т.Н. Экологические основы воспроизводства осетровых в условиях современного стока р. Волги. – Астрахань.: Изд-во АГТУ, 2007. – 155 с.

33. Серветник Г.Е и др. Состояние и перспективы развития пресноводной аквакультуры: доклады Международной научно-практической конференции (Москва, ВВЦ, 5-6 февраля 2013 г.). – М.:Изд-во РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 495 с.

34. Садлаев К.А., Киппер З.М. Современное состояние искусственного разведения осетровых и новые технические решения. Осетровые южных морей Советского Союза: Тр. ВНИРО. 1964. - Т.56. - Сб.3. - с. 237-253.

35. Сафронов А. С. Оценка качества производителей осетровых рыб на примере бестера, русского, сибирского осетров и гибридов между ними как объектов разведения и селекции в аквакультуре: диссертация кандидата биологических наук: Москва, 2003. - 118 с. : ил.

36. Фёдоров Е.В., Бадрызлова Н.С., Диденко Т.А., Ахметова Г.Б. Экономическая эффективность выращивания двухгодовалов и трехлеток русского осетра в условиях рыбоводных хозяйств Южного Казахстана: Вестн Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2015. №4. с. 74–78.

37. Чебанов, М.; Розенталь Х.; Гесснер, Й.; Ван Анрой, Р.; Дукакис, П.; Пурказемп, М.; Овийо, П. Практика и управление искусственным воспроизводством осетровых рыб и выпуском молоди в естественные водоемы. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре. № 570. Анкара, ФАО. 2011.104 с.

38. Чертова Е.Н., Зуборев С.М. Товарное осетроводство на предприятиях ассоциации «Астраханьрыбхоз», 110 с.

39. Шерман І.М., Шевченко В. Ю., Корнієнко В.О., Ігнатів О. В.
Екологічно-технологічні основи відтворення і вирощування молоді осетровидних
 Монографія. Херсон: Олді-плюс, 2009. 348 с.

40. Закон України Про охорону праці (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668).

41. Закон України № 5403-17 від 02.10.2012, ВВР, 3013, № 34-35, ст. 458
 Про пожежну безпеку.

42. Наказ 30.12.2014 № 1417 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697 Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні.

43. Наказ № 69 від 11.05.99 Зареєстровано в Міністерстві м.Київ юстиції України 9 грудня 1999 р. Про затвердження Системи управління охороною праці в рибному господарстві.

44. Наказ 26.01.2005 № 15 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 231/10511 Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою.

45. Наказ 15.11.2004 N 255 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 грудня 2004 р. за N 1526/10125 Про затвердження Типового положення про службу охорони праці.

46. URL: <https://caviar.net.ua/uk/vidi-rib/>

47. URL: <https://info.shuvar.com/news/3290/Vitchyznyane-rybnystvo:-de-v-Ukrayini->

48. URL: <https://master-fishing.com/rybolovu-na-zametku/biologicheskie-osobennosti-vodnyh-obitatelej/ryba-bester/>

49. Chebanov M., Rosenthal H., Gessner J. et al. *Sturgeon hatchery practices and management for release-Guidelines*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. – Ankara, 2011. – № 570. – 110 p.

50. Shlyakhov V.A., Daskalov G.M. Chapter 9. *The state of marine living resources. State of the Environment of the Black Sea (2001–2006/7)* / Ed. by Temel Ogus. — Publication of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution (BSC), Istanbul, Turkey. — 2008. — Vol. 3. — P. 321–364.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України