



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51276 (13) U
(51) МПК (2009)
A01K 61/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПОВЕРНЕННЯ РИБ ВІД ІКРИ

1

2

(21) u201000350

(22) 15.01.2010

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) ХРИСТЕНКО ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ

(73) ХРИСТЕНКО ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ

(57) Спосіб визначення промислового повернення риб від ікри, що включає визначення чисельності плідників, що сформували і-ту вікову групу, частки самок у промисловому стаді та їх середньої плодючості, який відрізняється тим, що у водоймі встановлюють стандартний набір сіток, проводять контрольні улови, в яких визначають зазначені показники, а також чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надійшла до промислового ста-

да через певне число років, після чого розраховують промислове повернення риб від ікри за формулою:

$$q = \frac{n_i}{n' \cdot p \cdot r},$$

де: q - промислове повернення від ікри;

n_i - чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надійшла до промислового стада;

n' - чисельність плідників, які сформували і-ту вікову групу;

р - середня плодючість;

r - частка самок у промисловому стаді.

Корисна модель стосується галузі іхтіології, а саме способів оцінювання промислового повернення риб від ікри, і може бути використана у рибогосподарській науці для коригування промислових прогнозів і в рибохоронній роботі для розрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення правил рибальства юридичними особами.

Промислове стадо риб з тривалим періодом життя складається з кількох поколінь, чисельність яких залежить від плодючості популяції та інших чинників навколишнього природного середовища. Основні закономірності, що зумовлюють формування промислового стада риб можуть значно різнитися в окремих популяцій одного виду, які живуть у різних водоймах. Імовірно це пов'язано зі зміною умов, що визначають загальну фізико-географічну характеристику водойми. А це в свою чергу може великою мірою впливати на промислове повернення видів.

Відомий спосіб визначення промислового повернення як виражене у відсотках відношення кількості риби, яке може через певне число років вступити у промисел, до кількості наявного вихідного рибопосадкового матеріалу (ікри, личинок, малька) (Шерман И.М. Ихтиологический русско-украинский толковый словарь / И.М. Шерман, Ю.В.

Пилипенко - К.: Видавничий дім «Альтернативи», 1999).

Недоліком відомого способу є неврахування таких показників, як частка самок у промисловому стаді і їх середня плодючість.

Найбільш близьким аналогом способу, що залягає, вибраним за прототип, є спосіб визначення промислового повернення риб від ікри з урахуванням впливу хімічних реагентів на ікру, в якому визначають чисельність плідників, що сформували і-ту вікову групу, частку самок у промисловому стаді та їх середню плодючість, після чого розраховують промислове повернення за певною формулою (Пат. РФ №2334230 С1, МПК (2006.01) G01N33/18, A01K61/00, оп. 20.09.2008).

У відомому способі тільки показники впливу хімічних реагентів визначають в експериментальних умовах дослідним шляхом, інші показники - чисельність плідників, що сформували і-ту вікову групу, частку самок у промисловому стаді та їх середню плодючість - визначають у природних умовах за фактичними результатами польових досліджень у водоймі, що ускладнює спосіб і збільшує час на його здійснення.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення способу визначення промислового повернення риб від ікри, в якому шляхом зміни способу визначення показників, необхідних для

(13) U
(11) 51276
(19) UA

розрахунку промислового повернення за певною формулою, забезпечується зменшення кількості біологічного матеріалу, що використовується для визначення показників, і поліпшення умов його обробки, в результаті чого спрощується і прискорюється спосіб визначення промислового повернення, що дозволяє постійно оновлювати показники, які використовують у розрахунках для об'єктивної оцінки шкоди, заподіяної рибному господарству, та для коригування промислових прогнозів.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі визначення промислового повернення риб від ікри, що включає визначення чисельності плідників, що сформували і-ту вікову групу, частки самок у промисловому стаді та їх середньої плодючості, згідно з корисною моделлю у водоймі встановлюють стандартний набір сіток, проводять контрольні улови, в яких визначають зазначені показники, а також чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надійшла до промислового стада через певне число років, після чого розраховують промислове повернення риб від ікри за формулою:

$$q = \frac{n_i}{n' \cdot p \cdot r},$$

де: q - промислове повернення від ікри;

n_i - чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надійшла до промислового стада;

n' - чисельність плідників, які сформували і-ту вікову групу;

p - середня плодючість;

r - частка самок у промисловому стаді.

Між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі, що заявляється, і технічним результатом, що досягається, існує такий причинно-наслідковий зв'язок.

Зміна способу визначення показників, необхідних для розрахунку промислового повернення, а саме встановлення стандартного набору сіток, проведення контрольних уловів, в яких визначають показники, необхідні для розрахунку промислового повернення за певною формулою, у сукупності з відомими ознаками корисної моделі, що заявляється, забезпечує можливість визначення всіх необхідних для розрахунку показників у контрольних уловах стандартних сіток, використовуючи відомі методики, а не за фактичними результатами польових досліджень у водоймі, що призводить до зменшення кількості біологічного матеріалу, що використовується для визначення показників, і поліпшення умов його обробки. В результаті спрощується і прискорюється спосіб визначення промислового повернення, що дозволяє постійно оновлювати показники, які використовують у розрахунках для об'єктивної оцінки шкоди, заподіяної рибному господарству, та для коригування промислових прогнозів.

Заявлений спосіб реалізують таким чином.

У водоймі встановлюють стандартний набір ставних сіток, під яким розуміють стандартні промислові сітки для цього водного об'єкту з кроком вічка 30, 36, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100, 110, 120 мм. Здійснюють контрольні улови, порядком проведення яких і стандартний набір ставних сіток

визначені «Методикою збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилучення риб з великих водосховищ і лиманів України», затвердженою наказом Держкомрибгоспу України від 15.12.98 №166.

Контрольні улови проводять у весняний період на ділянках водосховищ, які найбільш сприятливі для відтворення різних видів риб (під час нерестової заборони) щоденно. На кожному пункті аналізують не менш як 25 сіткодів кожного вічка (тобто кожна сітка з певним кроком вічка має простояти не менше 25 діб).

У контрольних уловах розрахунковим методом визначають чисельність плідників, що сформували і-ту вікову групу, частку самок у промисловому стаді, а також чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надійшла до промислового стада через певне число років. Середню плодючість визначають як середню індивідуальну абсолютну плодючість - це кількість ікринок, підготовлених для відкладення однією середньостатистичною самкою риби цього виду. Для її визначення наважки ікри беруть із середньої частини ястика (гонади) на IV стадії зрілості. Обсяг наважки залежить від розміру ікринок, для риб з дрібною ікрою доцільно брати 1г. Цю пробу фіксують розчином спирту з 2% формаліном (1:1), а саму гонаду зважують, після чого підраховують кількість ікринок у наважці 1г і визначають загальну плодючість шляхом перерахунку на масу всієї гонади. Отримані результати усереднюють.

Отримані показники використовують для розрахунку за формулою, яка виведена таким чином.

У загальному вигляді поповнення популяції риб можна представити у вигляді:

$$N_i = N' \cdot p \cdot r \cdot q, \quad (1)$$

де: N_i - чисельність генерації рекрутів і-ї вікової групи, що надходить до промислового стада;

N' - чисельність плідників, які сформували і-ту вікову групу;

p - середня плодючість;

r - частка самок у промисловому стаді;

q - промислове повернення від ікри.

З рівняння (1) виводимо формулу знаходження промислового повернення:

$$q = \frac{N_i}{N' \cdot p \cdot r} \quad (2)$$

Серед змінних рівняння (2) середня плодючість і частка самок у промисловому стаді можуть бути визначені за фактичними результатами польових досліджень. Об'єктивні розрахунки загального поповнення та загальної кількості плідників складні й можуть мати певні похибки. Однак для розрахунку промислового повернення абсолютні значення можуть бути замінені на відносні. В основу цього покладені такі міркування. Встановлено, що улов ставної сітки є лінійною функцією від чисельності даного виду у водоймі. Ця залежність може бути охарактеризована формулою:

$$N = (n \cdot \omega) / (\varphi \cdot s \cdot t), \quad (3)$$

де: N - чисельність особин даного виду у водоймі;

n - кількість особин даного виду в уловах;

ω - коефіцієнт, який враховує поведінку риби в процесі лову (для основних промислових видів риб внутрішніх водойм України $\omega=0,6$);

ϕ - коефіцієнт приведеної уловистості;

s - площа, яку обловлюють даним знаряддям;

t - час роботи знаряддя лову.

Під час використання результатів контрольних уловів стандартного набору сіток, перерахованих на єдине зусилля для певного виду риб і на певній водоймі складові рівняння (3) є постійними величинами. Таким чином, поповнення та чисельність плідників можна виразити такими формулами:

$$N=k \cdot n, \quad (4)$$

де k - коефіцієнт пропорційності відповідно:

$$N_i=k \cdot n_i, \quad (5)$$

де: N_i та n_i - чисельність генерації рекрутів i -го покоління, яке повністю підпадає під вплив контрольних сіток, у водоймі та в контрольних уловах відповідно.

$$N'=k \cdot n', \quad (6)$$

де: k - коефіцієнт,

N' та n' - сумарна чисельність плідників, що сформували генерацію рекрутів i -го покоління у водоймі та в контрольних уловах відповідно.

Тобто, беручи до уваги наведене вище, формула (2) може бути виражена наступним чином:

$$q = \frac{n_i}{n' \cdot p \cdot r} \quad (7)$$

Приклад

Для роботи з формулою (7) в якості показників поповнення використовують кількість п'ятирічок в уловах контрольних сіток у 2005, 2006 і 2007рр, а кількість плідників, середню плодючість та частку самок в уловах - відповідно у 2001, 2002 і 2003рр. За вищезазначеними показниками одержують такі значення промислового повернення (табл.1).

Таблиця 1

Промислове повернення ляща Кременчуцького водосховища

Рік обліку чисельності 5-річок	2005	2006	2007	Середнє
Рік визначення чисельності плідників, що сформували генерацію 5-річок	2001	2002	2003	
Промислове повернення від ікри, %	0,004	0,006	0,005	0,005