

винного матеріалу і підготовки магістерської роботи, підвищення професійного рівня професорсько-викладацького складу факультету, постійний науковий ріст і самоосвіту викладацьких кадрів.

Із метою забезпечення навчального процесу з профілюючих дисциплін, науково-дослідної роботи першочерговими завданнями є створення технологічного комплексу навчально-наукового дослідницького рибного господарства НАУ; створення технологічного комплексу відтворення промислово-цінних видів риб; створення макетів і діючих культураторів фіто- і зоопланктону; створення акваріального комплексу з метою розробки біотехніки вирощування декоративних риб і водних акваріумних рослин, культивування безхребетних і водоростей.

Окрім організаційних заходів запланована відповідна навчально-методична робота кафедр, яка спрямована на поліпшення, навчального процесу на факультеті – завершення підготовки і видання типових програм дисциплін напряму “Водні біоресурси”; завершення підготовки третьої складової державного стандарту освітньо-кваліфікаційних рівнів “бакалавр”, “спеціаліст” і “магістр”; підготовка базової контролюючої програми для проведення тестових іспитів студентів із усіх дисциплін; підготовка і видання підручників, посібників і методичних розробок із профілюючих дисциплін; підготовка електронних версій лекцій і методичного забезпечення викладання дисциплін.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Гринжевський М.В. Аквакультура України.–Львів:Вільна Україна, 1998.–364с.
2. Положення про навчально-методичну комісію науково-педагогічних працівників аграрних вищих навчальних закладів. – К.: Аграрна освіта, 2003. – 3 с.
3. Закон України про освіту: Збірник законів. – К. – 2002. – С. 112-155.

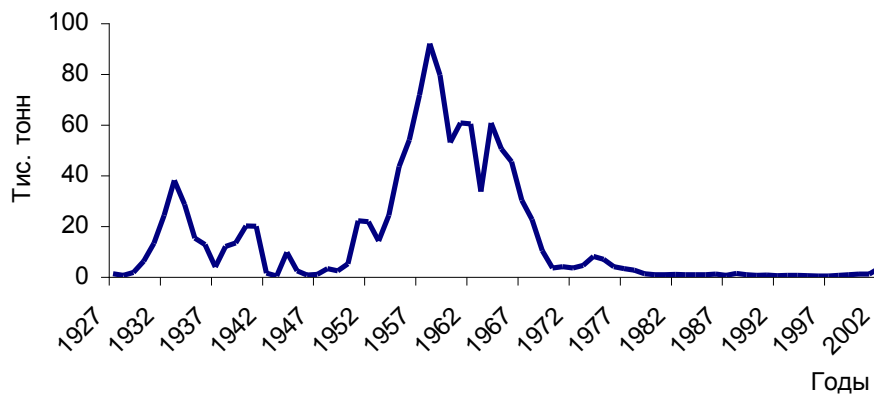
УДК: 639.6 : (262.54)

### **ШТУЧНА РИФОБУДОВА – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ АКВАКУЛЬТУРИ НА АЗОВСЬКОМУ МОРІ**

**Л.В.ІЗЕРГІН – к.б.н.,**

**В.С.МИРОШНИКОВ – Азовський центр ПівденНІРО**

Азовське море характеризується своїми унікальними рибопродукційними показниками. Але, починаючи з другої половини минулого сторіччя, у результаті антропогенних перетворень режиму моря відбулися істотні порушення в його екосистемі, що зумовило зниження рибопродуктивності як у цілому, так і за окремими промисловими об'єктами. Дуже показовим у цьому аспекті є динаміка уловів традиційного азовського промислового об'єкта – бичків (рис. 1), які одночасно займають надзвичайно важливе місце в іхтіоценозі моря.

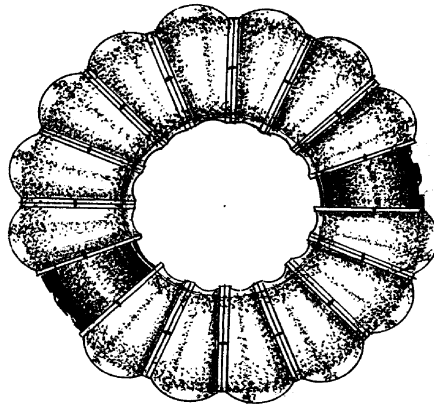


*Рисунок 1. Динамика уловів бичків в Азовському морі*

Серед основних причин зниження запасів азовських бичків особливе місце займає проблема, що пов'язана із скороченням нерестових площ внаслідок інтенсивного забруднення моря і замулення його дна [3-5]. Одним із шляхів збільшення площ нерестовищ, що мають твердий субстрат, є будівництво штучних рифів-нерестовищ. Такий підхід до збільшення нерестових площ для риби, що відкладають ікру на твердому субстраті, відомий ще з 18-го сторіччя. У даний час штучна рифобудова застосовується вже більше, ніж у 30 країнах світу, а в деяких з них поставлена на індустріальну основу [1].

На Азовському морі подібні роботи (у різних масштабах і з перемінною інтенсивністю) ведуться з 80-х років минулого сторіччя. Накопичений достатній досвід у рифобудові та отримані позитивні результати, що свідчить про високу ефективність цих робіт. Окремі розробки одержали високу оцінку і визнання на міжнародному рівні (Міжнародний симпозіум у Каліфорнії), а сам напрям із поліпшення стану нерестовищ промислових риб передбачено Концепцією охорони і відтворення навколишнього природного середовища Азовського і Чорного морів.

У ретроспективі роботи АзПівденНІРО за даним напрямом розвивалися наступним чином. На початкових етапах робіт штучні рифи споруджували переважно з використаних автомобільних покришок, що у різних варіантах комбінування оснащувалися нерестовими полістироловими пластинами у формі черепиці (рис. 2).

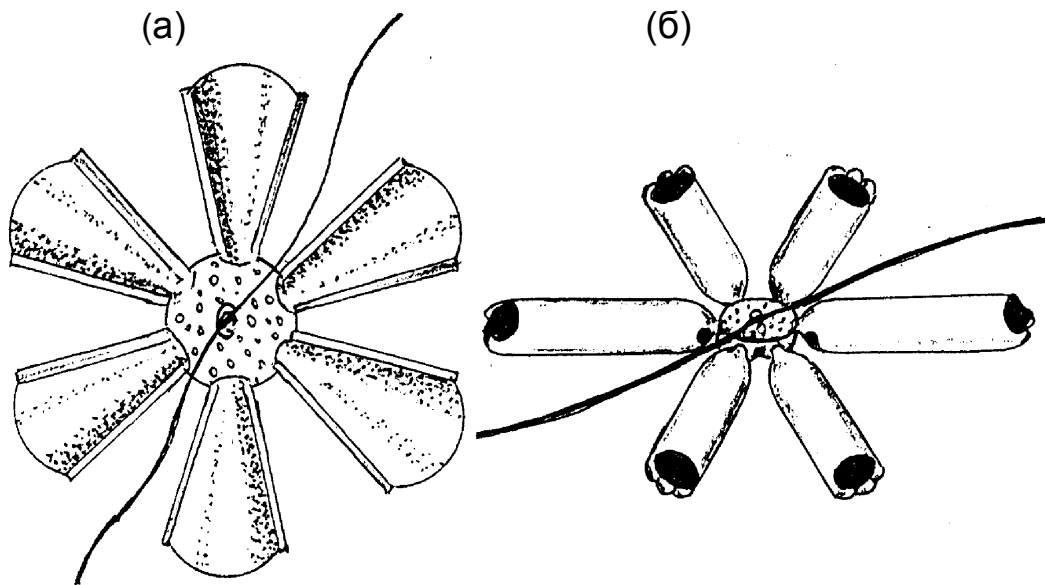


***Рисунок 2. Штучний риф з автомобільної покривки з полістироловими пластинами***

Ці пластини є прекрасним і екологічно нешкідливим субстратом, на якому азовські бички охоче відкладали ікру. Так, наприклад, упровадження промислового штучного рифа такої конструкції для нересту бичків в Утлюкському лимані показало, що промисловий запас їх у 1987 р. збільшився з 100 до 1200 т, а щорічні улови зросли з 25 до 345 т. Потужність рифа в 25 тис. нерестових пластин, розміщених на ділянці дна площею 1,5 га, може забезпечити щорічне відтворення 50 т бичків у промповерненні. Незважаючи на таку ефективність із відтворення, дана конструкція виявилася недовговічною. Через свої значні розміри, не витримавши іспиту часу, вона поступово занурювалася в ґрунт, а в зимовий період за умов льодоутворення піддавалася механічному руйнуванню. Тому подальші розробки були спрямовані на полегшення конструкцій, щоб вона не занурювалася в ґрунт та щоб їх було б нескладно витягати на берег для збереження в зимовий період. Такого типу рифи відносяться до класу мобільних.

На початку 90-х років було розроблено і застосовано мобільні рифи-нерестовища, виготовлені з поліхлорвінілових трубок і полістиролових пластин. Вони монтувалися як окремо, так і в сполученні із шинами. У цілому результати використання рифів такого типу виявилися не дуже значимими, що було пов'язано з досить високою їх вартістю та забрудненням кладок ікри внаслідок значної рухливості конструкції ґрунтом.

Трохи пізніше було розроблено оригінальну конструкцію нерестового модуля «Ромашка» (рис. 3, а), підстава якого виготовлена з піщано-цементного матеріалу, де кріпляться полістиролові пластини, що виконують роль нерестового субстрату. Установка таких модулів дуже проста – їх опускають на воду і вони самостійно, плавно і зберігаючи горизонтальне положення, опускаються на дно.



**Рисунок 3. Конструкція нерестового модуля «Ромашка» з нерестовим субстратом з полістиролових пластин (а) і пластикових пляшок (б)**

Із кінця 90-х років для створення таких модулів замість дорогих полістиролових пластин стали використовувати пластикові пляшки (обсяг 1,5 – 2 літри) з попередньо вирізаними денцями (мал. 3, б). Корисна нерестова площа такого модуля складає близько 1 м<sup>2</sup>. Підводними спостереженнями встановлено, що бички охоче освоюють такий модуль. У розпал нересту площа поверхні встановлених модулів покривається кладками ікри майже на 80%. У середньому, тільки на одному такому модулі інкубується близько 100 тис. ікринок бичків [2]. Вживаємість ікри на пластиковому субстраті такої конструкції досить висока, тому що кладка ікри і самець, який доглядає за нею, надійно захищені від хижаків.

На всіх етапах виконання робіт щодо розробки штучних рифів-нерестовищ, особлива увага приділяється питанням оцінки екологічної нешкідливості використовуваних матеріалів для навколишнього середовища, ведеться контроль за розвитком і вживаємістю ікри на різних штучних субстратах, ведуться спостереження за «освоєнням» рифів бичками, населенням рифів, складом і розподілом риб у зоні рифобудови. Багаторічними спостереженнями встановлено, що незалежно від місць установки штучних рифів-нерестовищ вони дуже швидко «освоюються» бичками, відхилень у розвитку їх ікри не відзначено. Вживаємість ікри на рифах-нерестовищах вища, ніж на природних нерестовищах, і, наприклад, на модулях «Ромашка» із пластиковим субстратом складає 80-95 % [2].

Таким чином, результати багаторічних досліджень і наявні літературні матеріали дозволяють констатувати, що штучні рифи мають багатофункціональне значення у водоймі. Вони є місцями укриття і

постійного помешкання риб та інших гідробіонтів, субстратом для різних організмів, місцями організації рекреаційного рибальства, підводного полювання і екологічних підводних екскурсій, забезпечують біологічну фільтрацію й очищення води за рахунок життєдіяльності своїх мешканців, стабілізують донні ґрунти, зміцнюють і захищають берегову лінію від хвильового розмиву.

Нові конструкції нерестових модулів з використанням пластико-вої тари вже знаходяться на етапі впровадження рибпромисловими підприємствами Азовського басейну.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Изергин Л.В. Экологические основы применения искусственных рифов для воспроизводства Азовских бычков. //Автореф. дис. к. б. н. – М.- 2001. – 20 с.
2. Изергин Л.В., Мирошников В.С. Новые разработки рифостроения в Азовском море //Рыбн. хоз-во Украины. – 2001. – № 3-4. – С.13-14.
3. Ковтун И.Ф. Экология и промысел бычков в условиях изменяющегося режима Азовского моря. //Автореф. дис. к. б. н. – М. – 1980. – 25 с.
4. Костюченко В.А. Биология и динамика численности бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas) Азовского моря. //Автореф. дис. к. б. н. – Днепропетровск. – 1965. – 19 с.
5. Яновский Э.Г., Гетманенко В.А., Дирипаско О.А. Современное состояние запасов бычков в Азовском море //Рыбное хоз-во Украины. -2001. -№ 2. –С. 18 – 19.

УДК 574.5(282.247.32)

### **ВИЩА ВОДНА РОСЛИННІСТЬ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ГИРЛОВОЇ ДІЛЯНКИ ДНІПРА**

**Г.О.КАРПОВА – к. б. н., Інститут гідробіології НАНУ**

Гирлова ділянка Дніпра простяглася від греблі Каховської ГЕС до Чорного моря і є складним геоморфологічним утворенням в долині річки (система рукавів, островів, заплавних водойм). Поміж усього різноманіття заплавних водойм (їх тут нараховується біля 200) найчисленнішою є група водойм–останців. Їхнє формування пов'язане з відкладенням алювію, який приносила річка, на місце древнього лиману [2]. Функціонування заплавних водойм, їхні характеристики значною мірою визначаються можливістю видалення накопиченої органічної речовини [4]. Це відбувається як під час весняної повені, так і шляхом водообміну з річищем. У наш час в гирловій ділянці Дніпра в зв'язку із його зарегулюванням відбулися значні зміни гідрологічного режиму. Саме тому велике значення для заплавних водойм має гідрологічний зв'язок із річищем Дніпра.

*Методика досліджень.* Для оцінки якості води заплавних водойм було використано еколого-санітарна класифікація поверхневих вод