

7. Заявка на патент України № u 200907115, МПК А01К61/00. Спосіб прогнозування вмісту заліза (Ni) в екосистемі рибицьких ставів (ПЕП- Ni) / Грициняк І.І., Литвинова Т.Г., Колесник Н.Л. — Інститут рибного господарства УААН (Україна); заявл. 08.07.09.
8. Заявка на патент України № u 200907116, МПК А01К61/00. Спосіб прогнозування вмісту заліза (Co) в екосистемі рибицьких ставів (ПЕП- Co) / Грициняк І.І., Литвинова Т.Г., Колесник Н.Л. — Інститут рибного господарства УААН (Україна); заявл. 08.07.09.

СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ Fe, Mn, Ni, Co В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КАРПА И ТОЛСТОЛОБА

*И.И. Грициняк, Т.Г. Литвинова,
Н.Л. Колесник*

Приведен статистический анализ многолетних исследований (1990–2008 гг.) содержания тяжелых металлов в воде, органах и тканях карпа и толстолоба, а также разработана формула для расчета их прогнозирования. Способ рекомендован для ихтиологических исследований, как один из методов оценки физиологического состояния рыб.

METHOD OF PROGNOSTICS OF Fe, Mn, Ni, Co CONCENTRATION IN ORGANS AND STRUCTURES OF CARP AND SILVER CARP

I. Grytsyniak, T. Lytvynova, N. Kolesnyk

Statistic analysis of longstanding investigations (1990–2008) of content of heavy metals in water and organs and tissues of carp and silver carp is given, as well as formula for calculating their concentration. The method is recommended for use in ichthyological investigations for evaluation of physiological state of fish.

УДК 597–135 (285.33) (477)

ВИДОВИЙ СКЛАД МОЛОДІ РИБ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

С.П. Озінковська, Г.О. Котовська, Д.С. Христенко, В.І. Полторацька

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

На основі літературних даних та результатів власних досліджень Кременчуцького водосховища проаналізовано зміни видового складу молоді риб за період з 1954 по 2007 р. Встановлено, що видовий склад домінуючих видів за період існування водосховища в переважній більшості залишився незмінним.

Кременчуцьке водосховище загальною площею водного дзеркала близько 225 тис. га є одним з найбільших в Європі. Воно розташоване в середній течії р. Дніпро і є основним регулятором її стоку. Водойма призначена для комплексного використання водних ресурсів, у тому числі для рибного господарства. Це одне з найбільш рибопродуктивних водосховищ дніпровського каскаду: в окремі роки продуктивність сягала 45 кг/га. А вона значною мірою залежить

від величини поповнення промислового стада, тому в запропонованій статті ми робимо аналіз змін видового складу молоді риб за весь період існування Кременчуцького водосховища.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Молодь риб відловлювали у кінці липня – на початку серпня на мілководдях водосховища за стандартною мережею станцій. Знаряддям лову була малькова тканка — волокуша з млинового газу

№ 7, завдовжки 10 м й заввишки 1 м. Проби молоді фіксували 4%-м розчином формаліну.

За відносну чисельність молоді було прийнято кількість цьоголіток на 100 м² площі облову. Видову приналежність цьоголіток визначали за А.Ф. Коблицькою та Н.Г. Богуцькою.

Видові списки іхтіофауни становили як за результатами власних спостережень, так і за літературними даними [3–10].

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА ІХ ОБГОВОРЕННЯ**

Видовий склад молоді риб у зоні Кременчуцького водосховища до його запо-

внення налічував 48 видів, які належать до 13 родин, у тому числі: коропових — 27, окуневих та осетрових — по 4, в'юнових — 3, бичкових — 2, оселедцевих, щукових, тріскових, сомових, міногових, вугрових, колючкових, іглицевих — відповідно по 1 [1, 2]. Багато родин були представлені одиничними видами (білуга чорноморська, мінога українська, оселедець дунайський, сом, миньок, колючка триголкова, іглиця чорноморська, пічкур білоперий, клепець, рибець, чехоня, голян озерний, бобирець дніпровський, вирезуб, марена дніпровська, бистрянка російська, вугор річковий) (таблиця).

Видовий склад молоді риб Кременчуцького водосховища

| Види риб* | Роки | | | | | | |
|---|----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1954 [3] | 1960–1966 [4] | 1971–1980 | 1981–1990 | 1991–2000 | 2001–2005 | 2006–2007 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>I. Родина Міногові (Petromyidae)</i> | | | | | | | |
| 1. Мінога українська (<i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)) | + | – | – | – | – | – | – |
| <i>II. Родина Осетрові (Acipenseridae)</i> | | | | | | | |
| 2. Стерлядь (<i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | – | – | – | – | – |
| 3. Осетр чорноморсько-азовський (<i>Acipenser güdenstädti colchicus</i> V. Mart, 1940) | ++ | – | – | – | – | – | – |
| 4. Севрюга чорноморська (<i>Acipenser stellatus ponticus</i> Pallis, 1771) | ++ | – | – | – | – | – | – |
| 5. Білуга чорноморська (<i>Huso huso ponticus</i> Salnikov & Malatski, 1934) | + | – | – | – | – | – | – |
| <i>III. Родина Оселедцеві (Clupeidae)</i> | | | | | | | |
| 6. Тюлька (<i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840)) | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ |
| 7. Оселедець чорноморський (<i>Alosa pontika</i> (Eichwald, 1838)) | + | – | – | – | – | – | – |
| <i>IV. Родина Щукові (Esocidae)</i> | | | | | | | |
| 8. Щука (<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)) | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ | + | + |
| <i>V. Родина В'юнові (Cobitidae)</i> | | | | | | | |
| 9. Голець (<i>Nemachilus barbatulus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | – | – | – | – | – |
| 10. В'юн (<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)) | + | + | – | – | – | – | – |
| 11. Щипавка (<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>VI. Рогина Сомові (Siluridae)</i> | | | | | | | |
| 12. Сом (<i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)) | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>VII. Рогина Окуневі (Percidae)</i> | | | | | | | |
| 13. Судак (<i>Stisostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| 14. Окунь (<i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | +++ | +++ | +++ | ++ | ++ | +++ |
| 15. Йорж (<i>Acerina cernua</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | ++ | + | + | - | - |
| 16. Носар (<i>Acerina acerina</i> (Güldenstäts, 1774)) | +++ | ++ | ++ | + | - | - | - |
| <i>VIII. Рогина Трискові (Gadidae)</i> | | | | | | | |
| 17. Минь річковий (<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)) | + | - | - | - | - | - | - |
| <i>IX. Рогина Бичкові (Gobiidae)</i> | | | | | | | |
| 18. Б.-цуцик (<i>Proterorhinus marmoratus</i> (Pallas 1814)) | ++ | + | + | + | + | + | ++ |
| 19. Б.-головач (<i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)) | | | + | + | + | + | + |
| 20. Б.-пісочник (<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)) | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 21. Б.-кругляк (<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)) | - | - | - | - | - | + | + |
| <i>X. Рогина Колючкові (Gasterosteidae)</i> | | | | | | | |
| 22. Колючка триголкава (<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758) | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>XI. Рогина Ієлицеві (Syngnathidae)</i> | | | | | | | |
| 23. Голка пухлощока чорноморська (<i>Syngnathus abaster nigrolineatus</i> (Eichwald, 1831)) | - | - | - | - | ++ | ++ | ++ |
| <i>XII. Рогина Коронові (Cyprinidae)</i> | | | | | | | |
| 24. Плітка (<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| 25. Ялець (<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)) | +++ | +++ | +++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 26. Головень (<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| 27. В'язь (<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++++ | ++++ | +++ | +++ | ++ | +++ | ++ |
| 28. Краснопірка (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | +++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| 29. Білизна (<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 30. Вівсянка (<i>Leuciscus delineatus</i> (Heckel, 1843)) | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ | ++ | ++ |
| 31. Лин (<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| 32. Підуст (<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)) | +++ | +++ | ++ | + | + | + | + |
| 33. Пічкур білоперий (<i>Gobio albifinnatus</i> (Lukasch 1933)) | + | - | - | - | - | - | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| 34. Пічкур (<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)) | ++++ | +++ | ++ | ++ | + | - | + |
| 35. Верховодка (<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| 36. Плоскирка (<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)) | +++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| 37. Лящ (<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | +++ | +++ | ++++ | +++ | +++ | ++++ |
| 38. Клепець (<i>Abramis sapa</i> (Pallas, 1814)) | + | + | - | - | - | - | - |
| 39. Синець (<i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | ++ | + | + | + | + |
| 40. Рибець (<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)) | + | + | - | - | - | - | - |
| 41. Чехоня (<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)) | + | + | - | - | - | - | - |
| 42. Гірчак (<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas, 1814)) | +++ | ++++ | +++ | +++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| 43. Карась сріблястий (<i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch, 1782)) | ++ | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 44. Карась звичайний (<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | - | - | - | - | - | - |
| 45. Сазан (<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)) | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| 46. Гольян озерний (<i>Phoxinus phoxinus</i> (Pallas, 1814)) | + | - | - | - | - | - | - |
| 47. Чебачок амурський (<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)) | | - | - | - | - | ++ | ++ |
| 48. Ялець бобирець (<i>Leuciscus borysthenicus</i> (Kessler, 1859)) | + | - | - | - | - | - | - |
| 49. Вирезуб (<i>Rutilus frusii</i> (Nordmann, 1840)) | + | - | - | - | - | - | - |
| 50. Марена звичайна дніпровська (<i>Barbus barbus borysthenicus</i> (Dybowski, 1862)) | + | - | - | - | - | - | - |
| 51. Бистрянкa звичайна російська (<i>Alburnoides bipunctatus rossicus</i> (Berg, 1924)) | + | - | - | - | - | - | - |
| <i>XIII. Рогина Вугрові (Anguillidae)</i> | | | | | | | |
| 52. Вугор річковий (<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)) | + | - | - | - | - | - | - |

Примітка. + — поодинокі екземпляри; ++ — до 10 екз./100 м²; +++ — від 11 до 50 екз./100 м²; ++++ — від 51 і більше екз./100 м².

* Українські та латинські назви подано за "Пятизначным словарем названий животных". Рыбы / Под ред. В.Е. Соколова.

У перші роки існування водосховища порівняно з періодом до його заповнення у видовому складі риб відбулися значні зміни — кількість видів зменшилася від 48 до 33 [4]. Із складу іхтіофауни почали зникати такі види, як білуга чорноморська, осетер чорноморсько-азовський, севрюга чорноморська з родини осетро-

вих; вугор річковий із родини вугрових; вирезуб, пічкур білоперий, марена дніпровська, бистрянкa російська і бобирець дніпровський із родини корошових; мінога українська з родини міногових; іглиця чорноморська з родини іглицевих та оселедець дунайський із родини оселедцевих. Але з 1969 р. з'явилася тюлька

з родини оселедцевих, яка потрапила в Кременчуцьке водосховище із водойм, розташованих нижче, й стала однією з масових видів [5].

Зарегулювання стоку Дніпра греблею Канівської ГЕС (1972 р.) призвело до того, що такі види, як стерлядь, голец і в'юн почали зникати, а чисельність рибця, чехоні та клепця зменшилася в 2–3 рази. Зниження уловів промислових видів риб у 70-х роках минулого століття було спричинено несприятливими умовами для їх розмноження, які насамперед пов'язані з різкими добовими коливаннями рівня води під час нересту.

У кінці 80 – на початку 90-х років значного поширення набули види потнокаспійської фауни: тюлька, колючка триголькова та бички, які відзнайшли сприятливі умови для існування і поступово збільшують свою чисельність [6, 8].

Деякі зміни в структурі іхтіофауни відбувалися також у результаті різних рибогосподарських заходів, передусім інтродукції й зариблення Кременчуцького водосховища рослиноїдними рибами (товстолобики та білий амур) і як непередбачений наслідок — поява разом з рослиноїдними рибами смітного виду — амурського чебачка [7].

Крім того, на зменшення чисельності видів великий вплив має відчуження в той період великої кількості нерестових ділянок під товарні рибницькі господарства, а саме: перекриття р. Вільшанки і відторгнення мілководного масиву в межиріччі Росі та Вільшанки у вершині водосховища, мілководдя біля сіл Леськи – Худяки в середній частині та частина мілководь Сулинської й Цибульницької заток у нижній частині, що не могло не позначитися на зменшенні кількості молоді у водосховищі.

У 80-х роках минулого століття у водосховищі було виявлено лише 29 видів. А у 90-х роках в уловах малькової тканки вже не траплявся носар із родини окуневих.

У 2001–2005 рр. в уловах малькової тканки зафіксовано 29 видів риб, що належать до 9 родин, у тому числі: коропових — 17, бичкових — 4, окуневих — 2, в'юнових, іглицевих, оселедцевих, колючкових, щукових, сомових — по 1 [9].

За даними малькової зйомки 2006–2007 рр., було виявлено пічкура. Таким чином, нині налічується 30 видів риб, які належать до 9 родин, а саме: коропових — 18, бичкових — 4, окуневих — 2, в'юнових, іглицевих, оселедцевих, колючкових, щукових, сомових — по 1.

ВИСНОВКИ

Аналіз іхтіоценозу за час існування водосховища (1954–2007 рр.) свідчить про незмінність домінуючого видового складу молоді риб. Серед видів, які постійно мешкають в Кременчуцькому водосховищі, за зустрічальністю домінує молодь плітки, ляща, плоскирки, краснопірки, верховодки та гірчака.

Зникнення зі складу іхтіофауни прохідних та напівпрохідних видів риб пов'язано передусім із зарегулюванням стоку Дніпра та господарською діяльністю людини (відторгненням великої кількості нерестових ділянок під товарні рибні господарства тощо).

Поява молоді тюльки, колючки триголькової, чебачка амурського і бичків — гонця, кругляка, головача та пуголовки зірчастої пов'язана з потраплянням цих видів з нижче розташованих водосховищ дніпровського каскаду та випадково завезеними з інших місць існування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сухойван П.Г., Вятчанина Л.И. Рыбное население и его продуктивность // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / Под ред. Л.Н. Зимбалевской, П.Г. Сухойвана, М.И. Черногооренко и др.; отв. ред. Г.И. Щербак. — К.: Наук. думка, 1989. — С. 136–173.
2. Шевченко П.Г., Мальцев В.И. Изменения в ихтиофауне Днепра в пределах Украины во II половине XX столетия / Актуальні проблеми аквакультури та раціонального використання водних біоресурсів: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 26–30 вересня 2005 р.) — К.: ІРГ УААН, 2005. — С. 291–297.
3. Ващенко О.М. Исследование ихтиофауны в районе будущего Кременчугского водохранилища в связи с осуществлением рыбохозяйственных мероприятий по направленному формированию рыбных запасов водохранилища: Отчет по II разделу темы № 3 темплана 1958 г. — К.: УкрНИИРХ, 1958. — 14 с.

4. Ляшенко О.Ф. Видовий склад та врожайність молоді риб Кременчуцького водосховища / Біологія риб Кременчуцького водосховища; За ред. П.Г. Сухойвана. — К.: Наук. думка, 1970. — С. 119–148.
5. Волков А.Н. Изменения величины и структуры урожая молодежи рыб Кременчугского водохранилища в период 1963 — 1972 гг. // Рыбн. хоз-во. — 1975. — Вып. 20. — С. 71–78.
6. Пинчук В.И., Смирнов А.И., Коваль Н.В. О современном распространении бычковых рыб (*Gobiida, Pisces*) в бассейне Днепра // Гидробиологические исследования пресных вод. — К.: Наук. думка, 1985. — С. 24–42.
7. Волков А.Н., Власенко В.И. Видовой состав и величина урожая молодежи рыб в Кременчугском водохранилище после сооружения Каневской ГЭС // Рыбн. хоз-во. — 1978. — Вып. 27. — С. 62–66.
8. Пинчук В.И., Смирнов А.И., Коваль Н.В. О современном распространении бычковых рыб (*Gobiida, Pisces*) в бассейне Днепра // Гидробиологические исследования пресных вод. — К.: Наук. думка, 1985. — С. 24–42.
9. Озінківська С.П., Полторацька В.І., Котовська Г.О. Динаміка структури та величини “врожайності” молоді риб Кременчуцького водосховища за період його існування // Рибн. госп-во. — К.: Аграр. наука, 2006. — Вип. 65. — С. 101–108.

ВИДОВОЙ СОСТАВ МОЛОДИ РЫБ КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

С.П. Озінківська, А.А. Котівська, Д.С. Христенко, В.И. Полторацька

Основываясь на литературных данных и результатах собственных исследований Кременчугского водохранилища проанализированы изменения видового состава молодежи рыб за период с 1954 по 2007 г. Установлено, что видовой состав доминирующих видов за период существования водохранилища в большей части остался неизменным.

FISH JUVINILE SPECIFIC COMPOSITION OF THE KREMENCHUK RESERVOIR

S. Ozinkov's'ka, G. Kotov's'ka, D. Khrystenko, V. Poltorats'ka

The were analysed fish juvenile specific composition of the Kremenchuk reservoir. The changes in the fish youth structure for the period from 1954 to 2007 were analysed based on literary information and results of own researches. It is set that specific composition of dominant species for the period of existence of the Kremenchuk reservoir in superior part remained unchanged.

УДК [639.311.043.2+556.54]:639.311:631.8

ГІДРОХІМІЧНИЙ РЕЖИМ ТА ПРИРОДНА КОРМОВА БАЗА ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ВІДХОДІВ ПИВОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

С.А. Кражан, Т.В. Григоренко, О.М. Колос, С.А. Коба

Інститут рибного господарства УААН, м. Київ

Наведено результати гідрохімічних та гідробіологічних досліджень при удобренні вирощувальних ставів відходами пивоварного виробництва (пивною дробиною).

Останнім часом дедалі актуальнішим стає використання у рибництві для стимулювання розвитку природної кормової бази поряд з традиційними видами мінеральних та органічних добрив порівняно нові види удобрювачів (біогумус,

ріверм, пшенична барда, дефекаційний осад цукрового виробництва тощо) [1–3]. До останніх належить і пивна дробина (відходи пивоварного виробництва). Тому метою досліджень було вивчення впливу пивної дробини на гідрохімічний режим