

УДК 597.583.1: 639.2

**Сондак В. В., д.б.н., професор; Волкошовець О. В., к.б.н., ст. викладач** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне); **Марциновский В. П., к.б.н., професор кафедри біології** (Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне)

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРУКТУРИ ТА СКЛАДУ ІХТІОЦЕНОЗУ рр. ГОРИНЬ, СТИР ЗА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ І ГІДРОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА**

На базі довготривалих досліджень описано сучасну структуру та динаміку складу іхтіоценозу рр. Горинь, Стир. Причинами деградації річкового іхтіоценозу визначено руйнування середовища мешкання риб.

**Ключові слова:** аборигенна іхтіофауна, іхтіоценоз, просторовий біомаркер, стійкість водних екосистем.

В другій половині ХХ століття розвиток народного господарства України відбувався за інтенсивним принципом, який передбачав отримання максимуму продукції з природних екосистем, без врахування їх можливостей та вимог.

В результаті “підкорення” у водних (річкових) екосистемах Західного Полісся України, за останні 50-т років, змінився гідрологічний режим, через зменшення швидкості течії погіршилась самоочисна здатність, відповідно, якість води та умови відтворення для аборигенної іхтіофауни, що відобразитись на видовому різноманітті риб та структурі іхтіоценозу.

В природному середовищі діє закон відповідності видового різноманіття умовам середовища, а стійкість природних екосистем в т.ч. водних, прямо пропорційна числу екологічних ніш, наявності межових екотонів і обернено пропорційна чисельності стресових ситуацій. Руйнування місць для схоронення іхтіофауни, в результаті антропогенного впливу та гідротехнічного будівництва, веде до сукцесійних (іхтіоцентричних) змін, до формування на місці річкових іхтіоценозів водойм озernого типу, з характерним набором тугорослих риб та незначною кількістю рибопродукції [1, 2, 3, 5].

**Мета, об’єкти та методи.** Дослідження були викликані різким зменшенням рибопродуктивності в річковій мережі, в т. ч. озерах Шацького національного природного парку, де кількості рибопродукції знизилась у 27 разів – від 100 тонн (1985 р.) до 3,67 тонн (2011 р.), не-

обхідністю збереження генофонду аборигенної іхтіофауни регіону та розробки концепції щодо реабілітації природних умов для її відтворення (рис. 2).

Досліджувані басейни: рр. Стир, Іква (нижче м. Млинів), руслові водосховища Хрінницьке (р. Стир), Млинівське (р. Іква); р. Горинь (шлюз-регулятор в районі с. Воскодави), р. Случ (права притока р. Горинь, нижче водосховища в мікрорайоні “Смолка” м. Новоград-Волинський), Басівкутське водосховище на р.Устя (ліва притока р. Горинь) в районі м. Рівне.

Контрольні наукові лови здійснювались на основі дозволів на спеціальне використання риби та інших водних живих ресурсів виданих Державним Комітетом рибного господарства України.

### **Результати досліджень та їх обговорення.**

Для оцінки іхтіоекологічної ситуації в басейні р. Прип'ять та її правобережних притоках рр. Стир, Горинь, Случ **нами розроблено та апробовано просторовий біомаркер**, який включає наступні характеристики: тривалість затоплення заплав – природних нерестовищ ( $\tau$ ); чисельність межових екотонів ( $n$ ); якість води та розвиток кормової бази ( $I_w$ ); стан популяцій аборигенних риб – різновікова структура ( $R_t$ ), кількість рибопродукції (рис. 1).

Аналіз складових **просторового біомаркера** вказує на значні зміни характеристик водного середовища досліджуваних річок. Зокрема, значно порушився **гідрологічний режим**: за досліджувані 1922–2005 рр. період перебування води на заплаві в р. Горинь (створ с. Деражне) скоротився на 83 дні, м. Дубровиця – на 52 дні, в р. Стир відповідно – створ с. Щуровичі – на 68 днів, смт Колки – на 36 днів (заштрихована в чорний колір частина рис. 3, 4).

Крім того, особливо в середній течії погіршились температурні характеристики вод в період нересту. Так, у р. Горинь (с. Деражне) за досліджувані роки температура води знизилась з  $+16,7^{\circ}\text{C}$  до  $+6,3^{\circ}\text{C}$ , в р. Стир (с. Щуровичі) відповідно – з  $+16,7^{\circ}\text{C}$  до  $+1,9^{\circ}\text{C}$ .

В гирлових ділянках річок не дивлячись на зміни, період перебування води на заплаві достатній для процесу відтворення аборигенних риб – більше 30 діб, що вказує на сприятливість гирлових ділянок річок для відтворення.

В гирлових ділянках річок температурні характеристики води суттєво не змінились. Вони знаходяться приблизно в межах оптимуму [ $+12^{\circ}\text{C}$ ] – [ $+14^{\circ}\text{C}$ ]. Тобто, період перебування води на заплаві та температурні умови затоплюваних заплавлених луків рр. Стир, Горинь залишаються сприятливими для нересту аборигенних риб (рис. 3, 4).

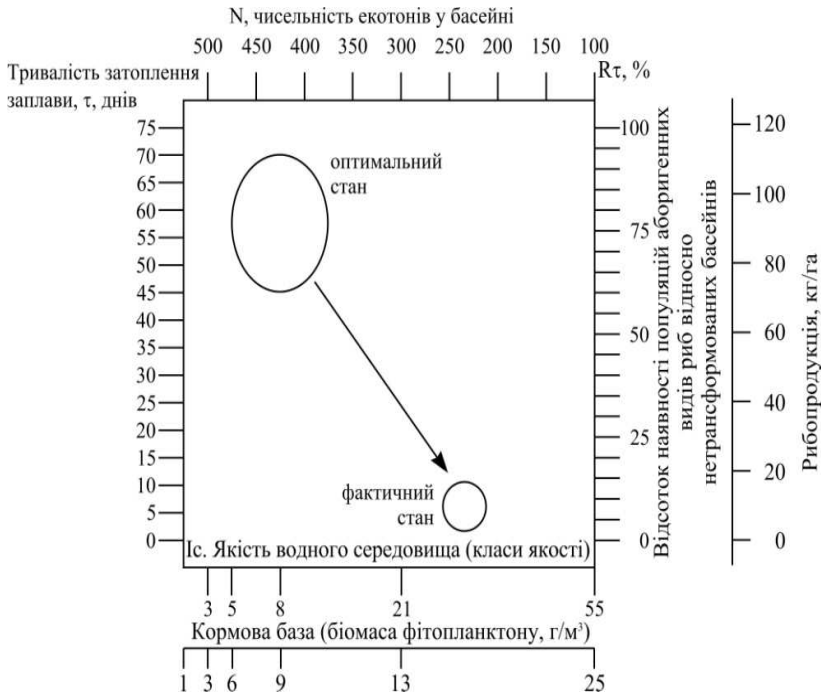


Рис. 1. Просторовий біомаркер для визначення іхтіоекологічної ситуації у Стир-Горинському гідроекологічному коридорі

У сучасних умовах рибне населення основних водойм басейну рр. Стир, Горинь представлено десятьма родинами, до яких належать 34 види (29 видів з них аборигенні, 5 – вселенці). Однак, частка іхтіофауни реофільного комплексу за останні 50 років, порівняно з даними В.С. Пенязя (1957 р.), зменшилась в 3рази, а частка лімнофільної зроста в 2 рази, що свідчить про поступове витіснення традиційно цінних промислових видів риб реофільного і рео-лімнофільного комплексу – лімнофільним (рис. 1), [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Виходячи з аналізу проведених досліджень звертає на себе увагу різке домінування 9 видів риб на всіх досліджуваних ділянках. Видами – супер-домінантами є: карась сріблястий, щука, плітка, верховодка, окунь, ящ, краснопірка, вівсянка, плоскирка. Домінування вище названих видів риб свідчить про сприятливість для фітофільної групи риб умов для відтворення та існування і на несприятливість для реофільної [1, 2, 4, 5].

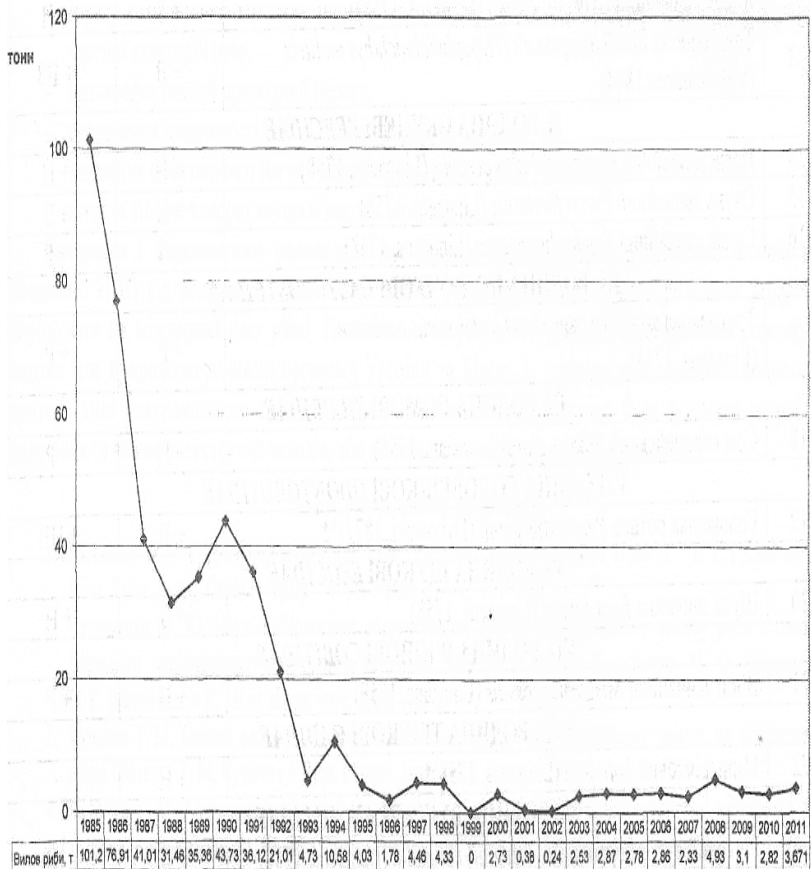


Рис. 2. Динаміка виллову риби в озерах Шацького Національного природного парку

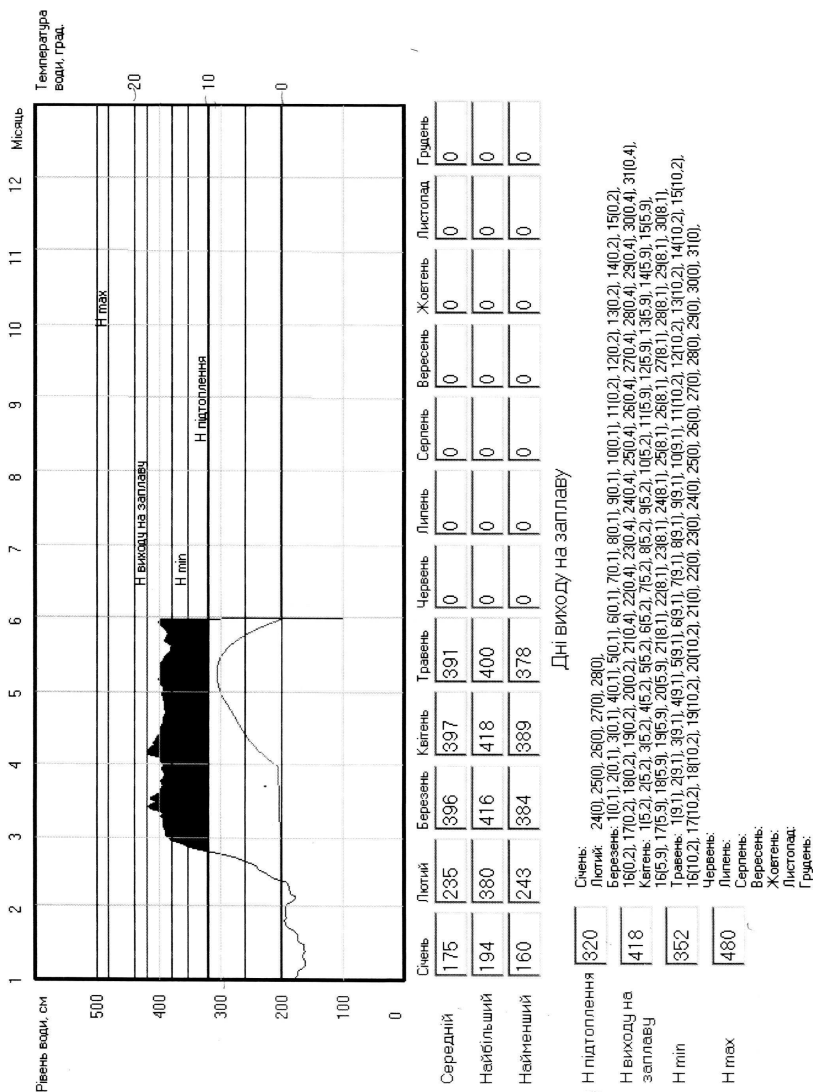


Рис. 3. Гідрограф стоку р. Горинь (с. Деражне), 1922–1950 рр. (Н сер. 1941 р.)

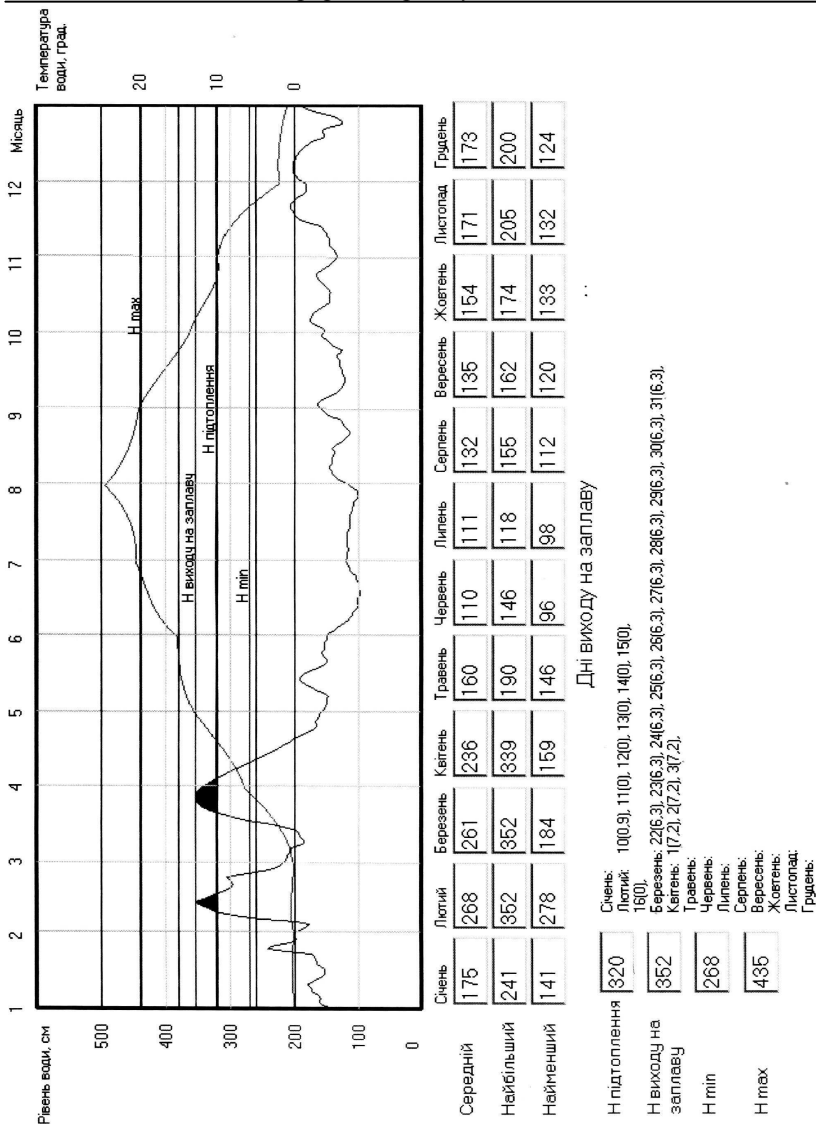
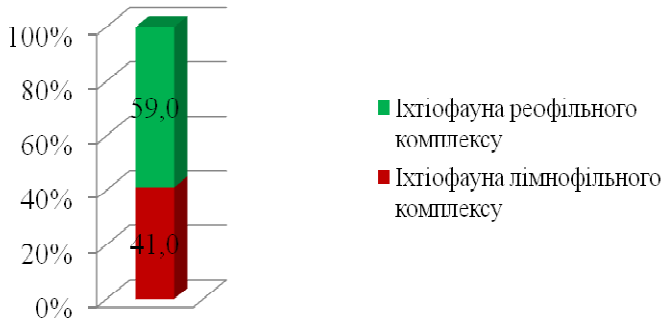


Рис. 4. Гідрограф стоку р. Горинь (с. Деражне), 1991–2005 рр. (Н сер. 2004 р.)

Реофільні види риб – мінога, рибець, білизна, підуст, головень, в'язь, пічкур, щипавка поширені досить рідко. Багато- та малочисельні популяції цих видів спостерігаються лише у р. Случ від греблі в мікрорайоні "Смолка" м. Новоград-Волинський до впадіння в р. Горинь та в р. Іква від греблі Млинівського водосховища до впадіння в р. Стир.

**50-ті рр. XX ст.**



**Початок XXI ст. (2008-2009 рр.)**

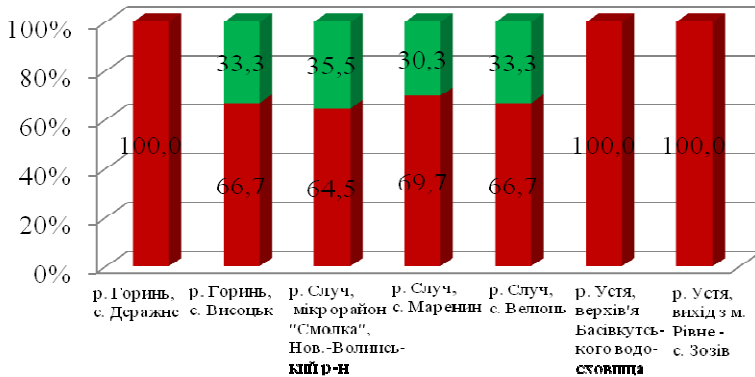


Рис. 5. Динаміка іхтіоценозу природних водойм Стир-Горинського рибовідтворювального комплексу за власними дослідженнями у порівнянні з даними В.С. Пенязя (1957р.), виходячи з класифікації Ніколоського Г.В. (%)

Покращення видового різноманіття реофільних видів риб, що спостерігається у рр. Стир, Іква, Случ на ділянках після гребель водосховищ, пояснюється покращенням кисневого режиму, підвищен-

ною швидкістю течії, що заважає накопичуватись на дні муловим відкладам з токсичними складовими.

Причому тут спостерігаються цілі популяції марени дніпровської, яка вважалась зниклою у басейні р. Горинь і занесена до Червоної книги України.

**Висновки.** 1. Частка іхтіофауни реофільного комплексу порівняно з даними В.С. Пенязя (1957р.), в рр. Стир, Горинь зменшилась в 3 рази, при цьому лімнофільної зросла в 2 рази, що вказує на перехід традиційного літо-реофільного річкового іхтіоценозу в сторону фітостагнофільного – ознака деградації водного середовища та іхтіоценозу.

2. Причинами деградації іхтіоценозу визначено руйнування середовища мешкання риб. **Залежність** між умовами відтворення і рибопродуктивністю (складовими просторового біомаркера) **вірогідна**: за парними коефіцієнтами кореляції – період затоплення заплав (р. Горинь  $r=+0,87$ , р. Стир  $r=+0,88$ ); рівень стояння води на заплаві (р. Горинь  $r=+0,69$ , р. Стир  $r=+0,82$ ); температура води (р. Горинь  $r=+0,76$ , р. Стир  $r=+0,98$ ); розвиток кормової бази (біомаса зоопланктону) – р. Горинь  $r=+0,92$ , р. Стир  $r=+0,91$ , якість води (р. Стир  $r=+0,86$ , р. Горинь  $r=+0,72$ ).

3. **Стійкість іхтіоценозу** у створі спостережень прямо пропорційна кількості межових екотонів (n) і обернено пропорційна чисельності стресових ситуацій ( $\Sigma S$ ), що підтверджує сформульовану нами концепцію залежності кількості рибопродукції від стану водного середовища в умовах трансформації річкової мережі.

1. Відновна іхтіоекологія (реабілітація аборигенної іхтіофауни природних водойм України) / за ред. Й. В. Гриба, В. В. Сондака. – Рівне : «Волинські береги», 2007. – 630 с.
2. Сондак В. В. Відновна іхтіоекологія природних водойм Західного Полісся України. – Рівне : «Волинські береги», 2008. – 296 с.
3. Формування видового складу іхтіофауни басейну р. Стир / Сондак В. В., Мосніцький В. О., Поліщук В. А., Волкошовець О. В. // Рибне господарство. – К., 2009. – № 67. – С. 191-198.
4. Сондак В. В. Проблеми ренатуралізації іхтіофауни в басейнах рек Західного Полісся України / В. В. Сондак // Рибне господарство. – К., 2009. – № 66. – С. 184-191.
5. Сондак В. В. Іхтіофауна природних водойм Стир-Горинського рибовідтворювального комплексу (стан та умови відтворення): автореферат дисерт. на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук / В. В. Сондак. – К. : 2010. – 44 с.
6. Пенязь В. С. Рыбы реки Припяти / В. С. Пенязь // Ученые записки. – Минск : Изд. Белгосуниверситета, 1957. – Выпуск 33. – С. 107-146.
7. Гриб Й. В. Відродження екосистем трансформованих басейнів річок та озер / Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. – Рівне : НУВГП, 2012. – 246 с.
8. Гриб Й. В. Іхтіофауна руслових водосховищ малих річок / Гриб Й. В., Сондак В. В., Волкошовець О. В. // Рибогосподарська наука України. – К., 2012. – № 3. – С. 31-38.
9. Гриб Й. В. Комплексная оценка условий воспроизводства в бассейнах рек / Гриб Й. В.,



Сондак В. В., Козлов В. И. // Рибогосподарська наука України. – К., 2012. – № 2. – С. 44-59.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУВГП)

---

**Sondak V. V., Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Volkoshovetz O. V., Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer**  
(National University of Water Management and Nature Resources Use,  
Rivne), **Martsynovskyi V. P., Doctor of Biological Sciences, Professor**  
**Department of Biology** (Rivne State Humanitarian University, Rivne)

**TRANSFORMATION OF STRUCTURE AND COMPOSITION OF  
ICHTHYOCENOSIS OF THE RIVERS HORYN, STYR AND  
INFLUENCE OF ANTROPOGENIS LOADING AND OF  
HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION**

**On the basis of continuous researches the structure and composition of ichthyocenosis of the rivers Horyn and Styr is described. Causes of the degradation of river ichthyocenosis is the change (destruction) of fish habitation.**

**Keywords:** aboriginal ichthyofauna, ichthyocenosis, spatial biomarkers, water ecosystems stability.

---

**Сондак В. В., д.б.н., профессор; Волкошовец О. В., к.б.н., ст. преподаватель** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно); **Марциновский В. П., к.б.н., профессор кафедры биологии** (Ровенский государственный гуманитарный университет, г. Ровно)

**ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРУКТУРЫ И СОСТАВА  
ИХТИОЦЕНОЗА рр. ГОРЫНЬ, СТЫРЬ ПОД ВЛИЯНИЕМ  
АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА**

**На базе длительных исследований описано современную структуру и динамику состава ихтиоценоза рек Стырь, Горынь. Причинами деградации речного ихтиоценоза определено изменение (разрушение) среды обитания рыб.**

**Ключевые слова:** аборигенная ихтиофауна, ихтиоценоз, пространственный биомаркер, устойчивость водных экосистем.

---