

УДК [597.2/.5:574.5](477.82)

В. К. Бігун – іхтіолог I категорії Головного державного управління охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів та регулювання рибальства у Волинській області;
Т. М. Куньчик – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Волинського національного університету імені Лесі Українки;
О. М. Климнюк – провідний іхтіолог Головного державного управління охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів та регулювання рибальства у Волинській області;
В. О. Мосницький – старший викладач кафедри водних біоресурсів Національного університету водного господарства та природодокористування

Вплив зниження рівня ґрунтових вод на іхтіофауну озерних екосистем Шацького національного природного парку

Роботу виконано в ГДУОВВВЖР та РР у Волинській області

У результаті досліджень встановлено, що зниження рівня ґрунтових вод внаслідок збільшення площ осушених земель призводить до зменшення нерестових площ, зниження рибопродуктивності та іхтіологічного різноманіття. Розглянуто екологічні проблеми, що можуть негативно вплинути на екосистему Шацького національного природного парку за подальшої розробки Хотиславського родовища крейди в Білорусі.

Ключові слова: осушення, кар'єр, крейда, Шацький національний природний парк, іхтіологічне різноманіття.

Бігун В. К., Куньчик Т. М., Климнюк О. М., Мосницький В. О. Влияние снижения уровня грунтовых вод на ихтиофауну озерных экосистем Шацкого национального природного парка. В результате исследований установлено, что снижение уровня грунтовых вод вследствие увеличения площадей осушенных земель приводит к уменьшения нерестовых площадей, снижения рибопродуктивности и ихтиологического разнообразия. Рассмотрены экологические проблемы, которые могут негативно повлиять на экосистему Шацкого национального природного парка при дальнейшей разработке Хотиславского месторождения мела в Беларуси.

Ключевые слова: осушения, карьер, мел, Шацкий национальный природный парк, ихтиологическое разнообразие.

Bigun V. K., Kun'chyk T. M., Klymnyuk O. M., Mosnitskyi V. O. Influence of Fall Level of Groundwater on Ichthyofauna of Lake Ecosystems of the Shatsk National Natural Park. It is set as a result of researches, that lowering of water-table as a result of increase of areas of the dried earth's results in diminishment of spawning areas, decline of fish productivity and ichthyology variety. Ecological problems which can negatively influence on ekosystem of the Shatsk national natural park at subsequent development of the Khotyslav deposit of chalk in Belorussia are considered.

Key words: drainage, quarry, chalk, Shatsk national natural park, ichthyology variety.

Постановка наукової проблеми та її значення. Посилення антропогенної дії на річково-озерні екосистеми призводить до їхніх істотних змін. Людина завжди намагалася збільшити площу сільськогосподарських угідь та забезпечити їхню високу родючість, зокрема шляхом осушувальних меліорацій, які беруть початок ще з XIX ст., але найбільш широкомасштабними були в період з 1960 до 1980 рр. Осушені ґрунти складають основу земельного фонду Поліського регіону, де 63 % площі сільськогосподарських угідь розташовані на осушених землях, із них 138 тис. га припадає на ріллю [1].

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Загальний недолік проведення меліоративних робіт полягав у нехтуванні водоохоронними заходами, відсутності вивчення природних взаємозв'язків, відсутності водопорів для ґрунтових вод. Наслідки впливу меліоративного осушення призвели до:

- порушення структури ценозів поверхні водозбору, вилучення з екосистем річок, заплавних луків, озер, боліт, зменшення їхніх біопродукційних характеристик і видового різноманіття ценозів, умов формування поверхневих і ґрунтових вод [6];

© Бігун В. К., Куньчик Т. М., Климнюк О. М., Мосницький В. О., 2012

- зменшення площі водного дзеркала озер;
- перекриття вільного сполучення озер з річковою мережею, вилучення озер з репродукційної системи річкових басейнів [3].

Вплив зниження рівня води у водних об'єктах на іхтіофауну є актуальним щодо вивчення впливу розроблення Хотиславського кар'єру (Республіка Білорусь), який знаходиться близько до українського кордону і, зокрема, до озер Шацького НПП, оскільки під час проведення робіт із видобування крейди можливе значне зниження рівня ґрунтових вод. Для збереження природного розвитку екосистеми озер Шацького НПП потрібно проаналізувати транскордонну безпеку, адже проведення подібних робіт вимагає застосування передбачуваних заходів, які в майбутньому усунуть порушення природної рівноваги.

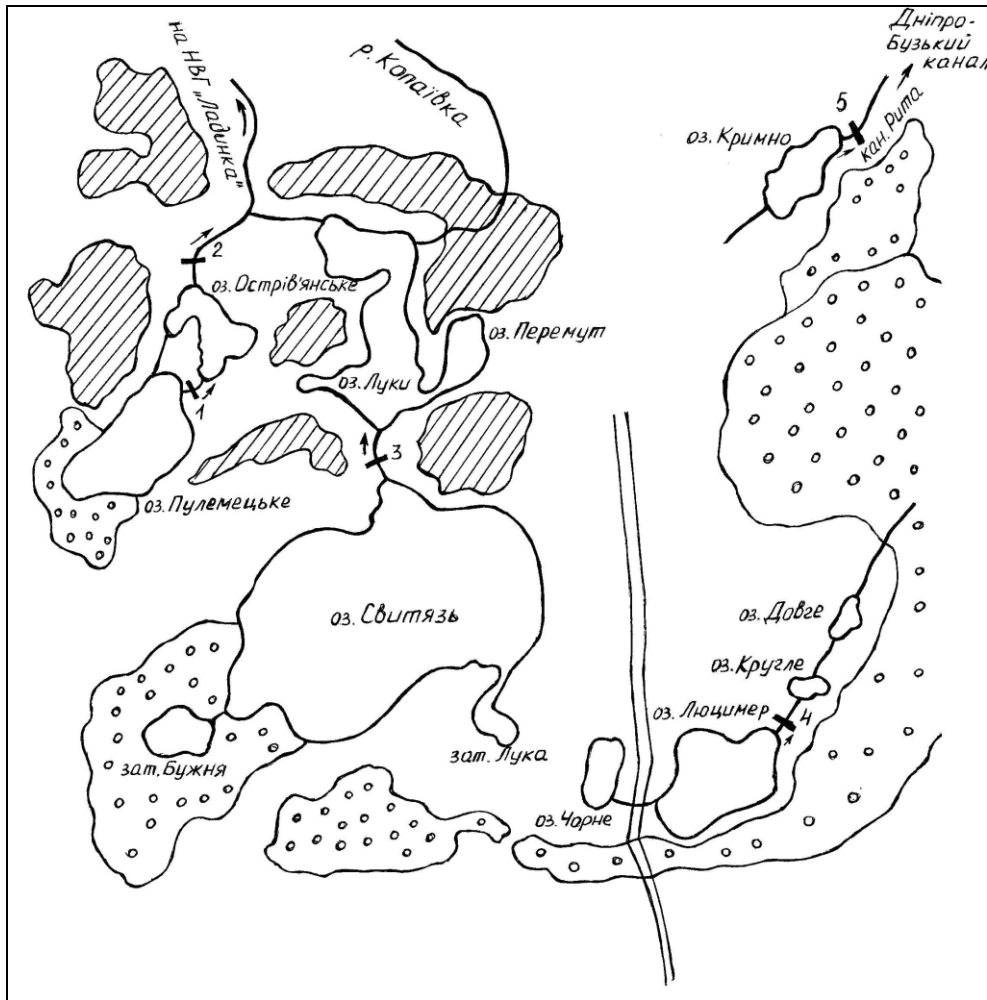
Мета роботи – вивчити вплив зниження рівня води в озерах Шацького НПП на іхтіофауну.

Матеріали і методи. Досліджено Копайівську осушувальну систему та її вплив на біопродукційні властивості озер Шацького НПП. Вплив проведених осушувальних робіт у басейні вивчали за контрольними майданчиками. Гідроекологічний режим досліджували в період 1998–2011 рр. за створами розташування шлюзів-регуляторів і за розрахунком їхньої водоутримувальної та пропускної здатності. Зменшення площі водного дзеркала вели за величиною занурення кореневої системи дерев, розвитку смуги прибережної водної рослинності.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Із 1960 р. на території Любомльського та Шацького районів розпочато осушення земель, де особливого розвитку меліоративні системи набули в 1964, 1972 та 1988 рр. Усього в цих районах осушено 54,3 тис. га земель [7]. Особливістю будівництва меліоративних систем було зарегулювання водоносних каналів, через які відбувалося вільне сполучення між озерами, тобто вони стали каналізованими.

Водоприймачем осушувальної системи є р. Копайівка. Перша черга осушувальної системи збудована у 1964 р. і передбачала зниження рівня води в оз. Світязь на 0,6 м. Побудований канал Луківський (II черга – 1966 р.) мав на меті відведення депонованих вод (площа осушення складає 1850 га). Обидві черги об'єднані в єдину Копайівську систему. Сама система розташована в межах другої надзаплавної тераси р. Західний Буг і прилягає до водорозділу верхів'я р. Прип'ять та р. Західний Буг. Загальна площа осушення складає 4752 га. Відкрита мережа осушення становить 30 % від загальної площі [7].

Для регулювання стоку води побудовано ряд гідротехнічних споруд у вигляді переливних шлюзів. Наслідком цього стала відсутність сполучення між озерами за допомогою водотоків та перешкоджання міграції цінних видів риб між: оз. Пулемецьке → оз. Острів'янське; оз. Острів'янське → кан. НВГ «Ладинка»; оз. Світязь → оз. Луки-Перемут, оз. Люцимер → оз. Кругле, оз. Кримно → кан. Малорита (рис. 1).



1–5 – гiдротехнiчнi споруди

Рис. 1. Схема зарегулювання каскаду Шацьких озер переливними гiдротехнiчними спорудами [4]

Улітку 2002 р., унаслідок довготривалої посухи в каналі, що сполучає оз. Острів'янське та НВГ «Ладинка», рівень води в період межені знизився на 70 см, і, як наслідок, вода взагалі не надходила з озера в канал, що стало причиною нанесення значних збитків названому господарству. Разом із тим, міграція риб у нерестовий період була обмежена, як результат – низька ефективність нересту.

Одним із визначальних чинників осушення земель є зменшення площі водного дзеркала озер. Аналізуючи наявність берегової лінії в бореальний період та нинішній стан берегової лінії на прикладі оз. Свiтязь, ми дослідили сліди молодих ерозійних обрисів, що відмічають максимальні межі берегової лінії (рис. 2). Установлено, що при зниженні рівня води в оз. Свiтязь на 0,6 м за 47 років, уріз води відступив від берега на 10 м, унаслідок чого збільшилося заростання водного дзеркала з 7 до 15 %, змінилася якість води з I на II клас, рибопродуктивність знизилася до мізерних величин – 0,7–3,5 кг/га. Зниження рівня води в оз. Свiтязь вплинуло на живлення двох невеликих заток із південного боку, що мало негативне значення для екосистеми озера.

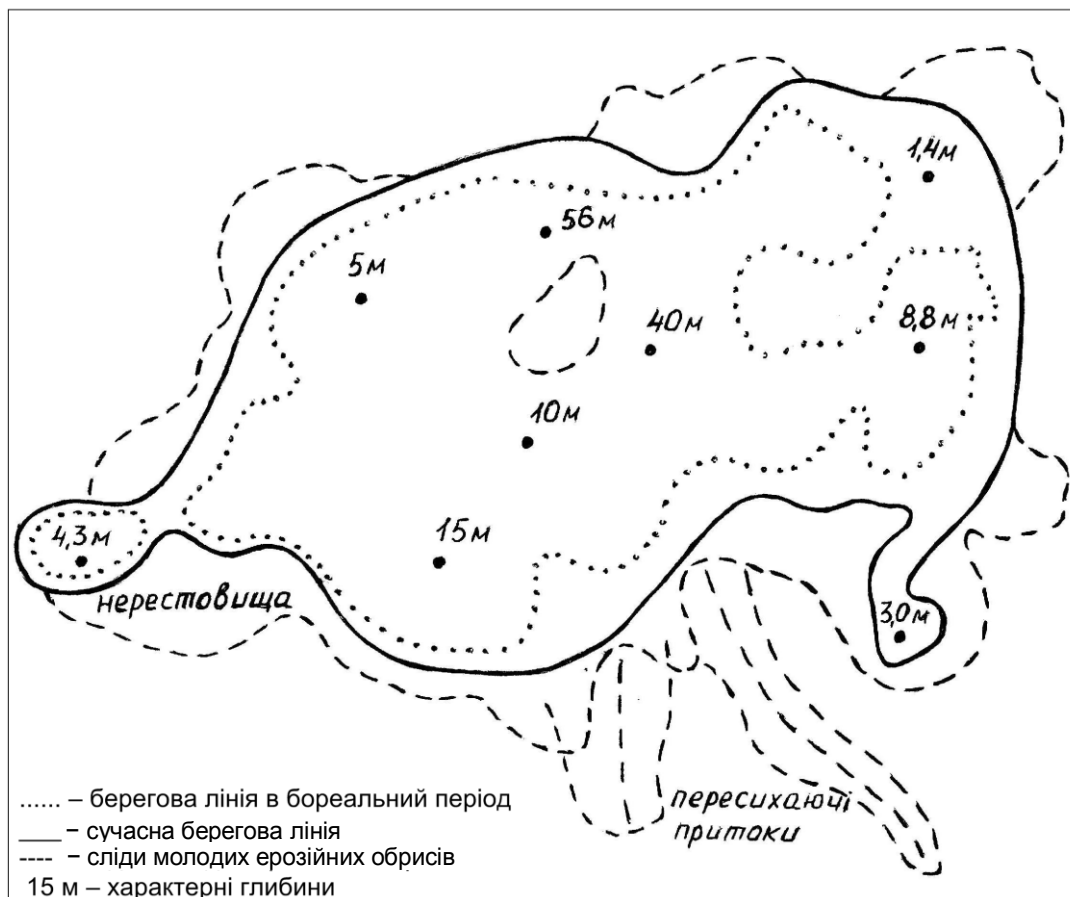


Рис. 2. Схема обрисів берегової лінії оз. Світязь [4]

У результаті цього припинилося сполучення оз. Світязь з іншими водними об'єктами через канали, котрі пересихають, обмежилася вільна міграція риб, зникли природні нерестовища. Усі ці процеси безпосередньо впливають на біопродуктивність озер, розвиток кормової бази та є причиною низьких уловів водних біоресурсів.

Відступ водного дзеркала від урізу води в глибину озера та зникнення заплавної ділянок впливають на розвиток кормової бази, викликають її збідніння та неповноцінне використання гідробіонтами. Установлено, що ці процеси мають безпосередню залежність – зі збільшенням площі осушених земель фіксується зменшення вилову риби.

На підставі аналізу результатів даних щодо промислової рибопродуктивності Шацьких озер, наявних у фаховій літературі [2–4], та враховуючи відповідні звітні матеріали, ми виділили п'ять періодів різких змін рівня рибопродуктивності озер Шацького НПП (табл. 1).

Із таблиці 1 видно, що після проведення широкомасштабних агро меліоративних робіт промислова рибопродуктивність водойм почала поступово зменшуватися. За період досліджень у 1979–1986 рр. встановлено зменшення її у 2–4 рази. Із часу створення Шацького національного природного парку (1984 р.) відбувається переорієнтація використання водних об'єктів із рибогосподарських напрямів у природно-заповідні. Припиняється будь-яка господарська діяльність, зокрема зариблення вищезгаданих озер і реакліматизація цінних промислових видів риб.

Промисловий вилов риби, як такий, взагалі зникає, його реорганізують у лімітований меліоративний і науковий вилов річкового вугра європейського *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758) та карликового сомика коричневого *Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819). Одночасно відбувається перерозподіл у структурі іхтіофауни в бік домінування малоцінних промислових і непромислових видів риб.

Фактична рибопродуктивність у 2011 р. становить 0,62 кг/га – в оз. Світязь, 0,52 кг/га – в оз. Луки–Перемут, 0,48 кг/га – в оз. Пулемецьке. В озерах Острів'янське, Чорне Велике меліоративний вилов риби не проводять.

Таблиця 1

Динаміка рівня рибопродуктивності озер Шацького НПП протягом 1945–2011 рр.

№ з/п	Період, роки	Динаміка рівня рибопродуктивності
1	1945–1955	Промислова рибопродуктивність водойм коливалась у межах від 22 кг/га (оз. Світязь) до 37 кг/га (оз. Люцимер) і не спадала нижче 20 кг/га.
2	1979–1986	За рибопродуктивністю озера розділилися на дві групи. До першої відійшли ті водойми, у яких рибопродуктивність почала швидко падати і складала від 8,2 кг/га (оз. Світязь) до 15,0 кг/га (оз. Луки–Перемут). До другої групи належали водойми з порівняно високим рівнем рибопродуктивності: від 32,2 кг/га (оз. Люцимер) до 67,7 кг/га (оз. Чорне Велике).
3	1987–1990	Кризові явища зниження рибопродуктивності з різним ступенем динаміки охопили всі без винятку водойми Шацького НПП. Мінімальною рибопродуктивність була в оз. Світязь (3,3 кг/га) і максимальною в оз. Чорне Велике (31 кг/га).
4	1991–1995	Рибопродуктивність далі знижувалася: від 1,1 кг/га (оз. Світязь) до 13,3 кг/га (оз. Луки–Перемут).
5	1996–2011	Промислова рибопродуктивність знизилася до найменших за всі періоди величин: 0,48–3,5 кг/га.

Тобто, основні причини і прояви кризових явищ в іхтіофауні озер Шацького НПП відбулися в період останніх років, за який обсяги вилову риби знизились у 27 разів – від 100 т (1985 р.) до 3,67 т (2011 р.) (рис. 3).

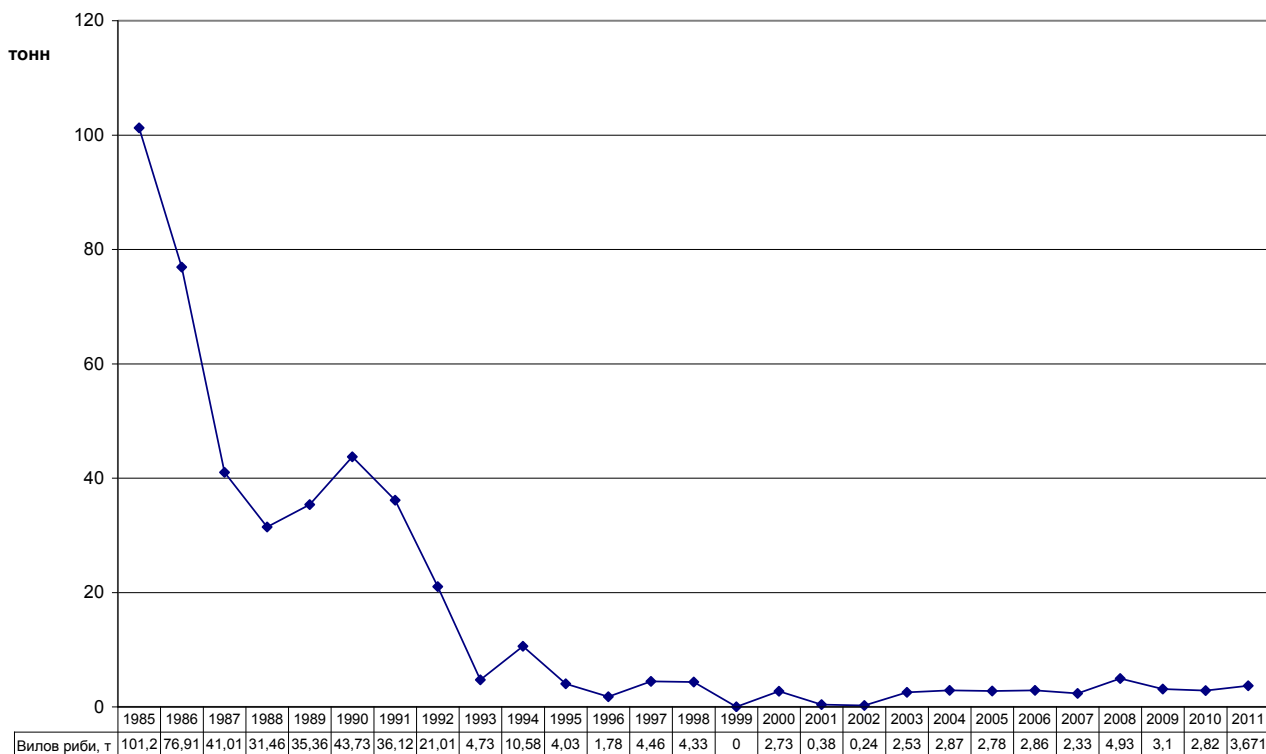


Рис. 3. Динаміка вилову риби в озерах Шацького НПП

Із таблиці 2 видно, що після проведеного осушення земель спостерігається зникнення двох представників іхтіофауни (В'язь звичайний (*Idus idus*), минь річковий (*Lota lota*)). Відмічено появу нових видів риб – інвазійних – головешки ротаня *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877), які зайняли свої екологічні ніші у важких для існування аборигенної іхтіофауни умовах (меліоративні канали), та акліматизованих – карась сріблястий (*Carassius gibelio*), білий амур східноазіатський (*Stenopharyngodon idella*), товстолобик білий амурський (*Hypophthalmichthys molitrix*). Також зменшилася кількість цін-

них промислових видів, таких як щука звичайна *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), річковий вугор європейський, лящ звичайний *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), судак звичайний *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758), сом європейський *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758).

Таблиця 2

**Видовий склад і частота виявлення риби в озерах Шацького НПП
(на прикладі озер Світязь та Люцимер)**

№ з/п	Види риб	Частота трапляння	
		1960 р. [5]	сучасні дані
I. РОДИНА КОРОПОВІ CYPRINIDAE			
1	Білий амур східноазіатський <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	– Н	+ НВ
2	Верховодка звичайна <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ 3
3	В'язь звичайний <i>Idus idus</i> (Linnaeus, 1758)	+ Н	–
4	Гірчак європейський <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	+ Р	+ Н
5	Карась звичайний (золотий) <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)*	+ 3	+ Р
6	Карась сріблястий <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	?	+ 3
7	Краснопірка звичайна <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ 3
8	Лин звичайний <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ Н
9	Лящ звичайний <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ Н
10	Плітка звичайна <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ 3
11	Плоскирка європейська <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ 3
12	Короп звичайний <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ Н
13	Товстолобик білий амурський (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	– В	+ ВЗ
II. РОДИНА ОКУНЕВІ PERCIDAE			
14	Йорж звичайний <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	+ Н	+ Н
15	Окунь звичайний <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	+ Н	+ 3
16	Судак звичайний <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ Р
III. РОДИНА КОЛЮЧКОВІ GASTEROSTEIDAE			
17	Триголкова колючка звичайна <i>Gasterosteus aculeatus</i> (Linnaeus, 1758)	+ Р	+ Р
IV. РОДИНА СОМОВІ SILURIDAE			
18	Сом європейський <i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758)	+ Н	+ Р
V. РОДИНА ГОЛОВЕШКОВІ ODONTOBUTIDAE			
19	Головешка ротань <i>Perccottus glenii</i> (Dybowski, 1877)**	– В	+ НВ
VI. РОДИНА ЩУКОВІ ESOCIDAE			
20	Щука звичайна <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3	+ Н
VII. РОДИНА В'ЮНОВІ COBITIDAE			
21	В'юн звичайний <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	+ Н	+ Р
VIII. РОДИНА ТРИСКОВІ GADIDAE			
22	Минь річковий <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)*	+ Н	–
IX. РОДИНА ВУГРЕВІ ANGULLIDAE			
23	Річковий вугор європейський <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	+ 3В	+ НВ
X. РОДИНА ІКТАЛУРОВІ AMEIURIDAE			
24	Карликовий сомик коричневий <i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)	+ НВ	+ 3В

Примітки: позначка (+ –) показує наявність виду (підвиду) або відсутність, ? – існування ймовірне або викликає сумнів; літерами позначена орієнтовна сучасна чисельність: 3 – звичайна, місцями промислова риба, Н – нечисленна, місцями зникаюча; Р – рідкісна; В – вселенець.

* – таксони, занесені до Червоної книги України.

** – в озерах не спостерігали, масово трапляється в меліоративних каналах Шацького поозер'я.

Кількість акліматизованих цінних видів риб в озерах парку невелика через відсутність умов для природного відтворення рослиноїдних видів риб та річкового вугра європейського.

Так, у 2009 р. в оз. Люцимер Шацького НПП було вселено 162 020 екз./12 000 кг молоді риб, у тому числі: двохрічок білого товстолоба – 44 300 екз./8369 кг, двохрічок коропа – 13290 екз./3410 кг, однорічок щуки – 4430 екз./221 кг.

Збільшилася кількість малоцінних видів риб з короткотривалою циклічністю до відтворення (плітка звичайна *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), краснопірка звичайна *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), окунь звичайний *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)), карликовий сомик коричневий (*Ameiurus nebulosus* (Le Sueur, 1819)) з наявними ознаками тугорослості.

Таким чином, у результаті зазначених процесів на початку нового тисячоліття кількість представників іхтіофауни досягає рівня, що спостерігався в 50-х рр. XX ст., але видова структура, яка склалася на сьогодні, значно відрізняється від колишньої. У ній збільшилася частка тугорослих і короткоциклічних видів риб, майже повністю зникли оксифільні форми.

Сьогодні функціонуванню екосистеми Шацького національного природного парку (ШНПП) почала загрозувати екологічна небезпека у зв'язку з плануванням великомасштабного та довготривалого видобутку корисних копалин за 25 км від оз. Світязь на території Білорусі. Особливістю Хотиславського родовища є те, що розкриття кар'єру буде здійснюватись у безпосередній близькості від покриву верхньокрейдяних порід, які вміщують напірний водоносний горизонт – джерело живлення карстових озер на території Волинської області [7].

Розробка крейдяного кар'єру «Хотиславський» може спричинити зниження рівня ґрунтових вод у межах Шацького та Ратнівського районів, що викличе:

- падіння рівня води в озерах межиріччя Західного Бугу та Прип'яті;
- втрату нерестовищ основних цінних і раритетних видів риб, розташованих у мілководній частині акваторій озер;
- низькоефективний природний нерест;
- скорочення чисельності риб та їхнього видового різноманіття;
- зниження ефективності нагулу молоді аборигенних видів і видів риб, що вселяються;
- літні та зимові заморні явища й масову загибель риби.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, питання збереження екосистеми Шацького НПП від імовірного негативного впливу розробки Хотиславського родовища потрібно вирішувати на міждержавному рівні. На сьогодні актуальним є питання налагодження співробітництва між природоохоронними органами України та Білорусі, оскільки слід погодити допустимі критерії змін навколишнього середовища, за виникнення яких потрібно буде зупинити розробку родовища та вживати екстрених заходів, аби попередити незворотні зміни в довкіллі.

Список використаної літератури

1. Гаськевич В. Г. Структурно-агрегатний стан осушених ґрунтів Малого Полісся / В. Г. Гаськевич // Вісн. Львів. ун-ту. Серія географ. – 1998. – Вип. 23. – С. 101–106.
2. Євтушенко М. Ю. Науково-біологічне обґрунтування лімітів меліоративного вилову риби в озерах Шацького національного природного парку на 2009 рік / М. Ю. Євтушенко, М. О. Захаренко, П. Г. Шевченко. – К. : Нац. аграр. ун-т, 2008. – 44 с.
3. Куньчик Т. М. Оцінка впливу меліорацій заплавної боліт і перезволожених земель на екосистему озера Світязь / Т. М. Куньчик // Вісн. Рівнен. держ. техн. ун-ту. – 2003. – Вип. 6 (19). – С. 21–27.
4. Куньчик Т. М. Антропогенна трансформація і біопродуктивність озерних екосистем межиріччя Західного Бугу і Прип'яті (оцінка стану використання, засоби управління) : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / Т. М. Куньчик. – Житомир, 2004. – 18 с.
5. Носаль А. Д. Рыбное население Волынской и Ровенской областей и промысел рыбы / А. Д. Носаль, Л. Г. Симонова // Тр. Науч.-исслед. ин-та рыбного хозяйства УАСХН. – 1958. – № 11. – С. 111–130.
6. Максимов В. А. Влияние осушительных и противоэрозийных мелиораций на сток рек Украины / В. А. Максимов, О. З. Ревера // Географические проблемы мелиорации земель Украинской ССР. – Киев : Наук. думка, 1987. – С. 441–446.
7. Матеріали громадських слухань з питань впровадження Білоруською стороною проекту «Розробка крейдяних покладів родовища «Хотиславське» (II черга) в Малоритському районі Брестської області Республіки Білорусь». – Луцьк : [б. в.], 2010. – 31 с.

8. Основні показники технічної експлуатації осушувальних систем і використання осушених земель за 2002 р. // Волинське обласне виробниче управління водних ресурсів та водного господарства. – Луцьк : [б. в.], 2002. – 28 с.
9. Резюме о воздействии на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности «Разработка меловой залежи месторождения «Хотиславское» (II очередь) в Малоритском районе Брестской области». – Минск : [б. и.], 2009. – 18 с.

Статтю подано до редколегії
18.09.2012 р.