

УДК 639.3:598.235.4(2605)

ОЦІНКА РОЛІ БАКЛАНА ВЕЛИКОГО (*PHALACROCORAX CARBO*) У ФОРМУВАННІ ЗАПАСІВ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ГІДРОЕКОСИСТЕМИ ДНІПРО-БУЗЬКОГО ЛИМАНУ

²Пилипенко Ю.В. – доктор с.-г. наук, професор,

¹Наконечний І.В. – доктор біол. наук, професор,

²Козичар М.В. – канд. с.-г. наук, доцент,

¹Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,

²Херсонський державний аграрний університет,

nakonechniigor@gmail.com

На підставі результатів багаторічних досліджень заповідяна спроба оцінити вплив баклана великого (*Phalacrocorax carbo*) на функціонування гідробіоценозу Дніпро-Бузького лиману, в межах якого чисельність його популяції зросла до 7,4 тис. птахів. Середній добовий обсяг спожитого бакланом корму, який враховує сезонні, вікові та статеві відмінності, становить 0,65 кг. У харчовому раціоні домінують (87,6%) 3 малоцінні кормові об'єкти – дрібний різновидовий бичок, тюлька і атерина. Спожита бакланом в межах Дніпро-Бузького лиману іхтіомаса, яка орієнтовно сягає до 1,3 тис. т на рік, є вдвоє меншою за обсяги щорічних втрат водних біоресурсів від заморних явищ.

Ключові слова: Дніпро-Бузький лиман, водні біоресурси, баклан великий, чисельність популяції, кормовий раціон.

Постановка проблеми. Геологічно-гідрографічний генезис сучасного чорноморського басейну відрізняє циклічність та досить ущільнена амплітуда коливань водного рівня, межі якої лише впродовж голоцену сягали від – 80 м до +2 м від сучасного [3]. Одним із суттєвих наслідків останніх трансгресій стало затоплення нижніх ділянок річкових долин і виникнення лиманів, особливо «багатими» на які стало узбережжя Північно-Західного Причорномор'я [8]. Виникнення та існування цих лиманних водойм на межі моря і річки зумовлює їх унікальні ландшафтні, гідрологічні і гідрохімічні характеристики та значне біорізноманіття.

Найбільшим за площею лиманним комплексом Чорного моря є Дніпро-Бузький лиман, акваторія та узбережжя якого слугує головними абіотичними компонентами єдиної природної екосистеми, що забезпечує існування специфічного і у край складного біотичного комплексу. Його типовими елементами є чисельні види рибоїдних птахів, із якими пов'язані важливі механізми кругообігу енергії та головних біогенних елементів (вуглець, фосфор, калій, азотовмісні сполуки тощо) між екосистемами моря та суходолу [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впродовж останнього десятиріччя у видовій структурі рибеїдної орнітофауни, поряд із *Laridae* та *Pelecanus*, зростає роль баклана великого (*Phalacrocorax carbo*), який в цій місцевості до початку 90-х років минулого сторіччя був практично відсутнім. У наявний час у межах Північно-Західного Причорномор'я *Phalacrocorax carbo* є звичайним гніздовим і перелітним видом, основні місця зимівлі чорноморських популяцій розташовані на південному узбережжі Чорного моря та в Середземномор'ї.

Баклан великий – це порівняно крупний (від 1,8 до 3,0 кг) пірнаючий птах, який є «повним» іхтіофагом, тож його локально-гніздова чисельність прямо визначається наявністю та доступністю корму і можливістю колоніального гніздування. Відповідно, найвища чисельність виду в зоні Дніпро-Бузького лиману виникає навесні та восени, коли птахи концентруються в найбільш багатих кормом ділянках акваторії, формуючи там великі сезонні скупчення загальною чисельністю до 10-17 тисяч осіб [7, 10].

Екологічна роль виду в прибережних екосистемах багатогранна і прямо визначається чисельністю птахів та тривалістю сезону відтворення. Найбільш помітна кормова роль баклана, бо дорослий птах впродовж доби споживає 0,7-0,75 кг, а під час вирощування молодняка – до 1 кг риби [9], яку активно виловлює в придонних шарах. Переважно це представники частикових видів із максимальними розмірами до 20-25 см. В якості рибеїдного птаха баклан наносить певну шкоду запасам промислових риб, але найбільш відчутні збитки спричиняє на водоймах спеціалізованих рибоводних господарств. Це відразу зумовило визначення баклана в якості «шкідливого» виду і позначилось на відповідній людській реакції, викликавши прямий антропогенний пресинг шляхом нищення гніздувань та відстрілу дорослих птахів. Через це практично всі види роду *Phalacrocorax* вже в середині минулого сторіччя набули статусу малочисельних, майже рідкісних видів, але з початку 70-х років саме *Phalacrocorax carbo* продемонстрував здатність до відновлення чисельності та розширення ареалу мешкання. Така тенденція набула свого прояву в Північно-Західній частині європейсько-атлантичного ареалу, потім в Середземномор'ї, Чорноморському басейні і до наявного часу продовжується на Далекосхідно-Тихоокеанській частині ареалу [11].

Чисельність баклана в зоні Дніпро-Бузького лиману до початку 90-х років минулого століття утримувалась на порівняно низькому рівні, але надалі зростання чисельності набуло акцентованої тенденції до подальшого розвитку, набуваючи в окремі роки спалахового типу. Така ситуація несе реальну загрозу дестабілізації іхтіофауни лиману та існуванню прибережно-лісових екотопів і спричиняє низку проблемних питань, які поки що не мають свого вирішення. Одним із таких питань є проблема загальної

оцінки екологічної ролі виду в наявній гідроекосистемі Дніпро-Бузького лиману, а також реальна оцінка міжпопуляційних взаємовідносин птахів із різними представниками іхтіофауни.

У сучасній ситуації ці оцінки зводяться до простого питання представників служби рибоохорони – «чим живляться багатотисячні зграї баклана в лимані, де майже відсутні промислові запаси виду?». Для розкриття даного питання протягом 2007-2017 рр. були виконані чисельні моніторингові та польові дослідження, метою яких є оцінка екологічної ролі *Phalacrocorax carbo* в гідроекосистемі Дніпро-Бузького лиману та його вплив на чисельність популяцій риб. Отримані результати мають багатосторонню і багатокомпоненту структуру та спрямованість, основні кількісні позиції якої відображені в попередніх публікаціях [5, 6, 10]. Останні мають не лише наукове, але й практичне значення, дозволяючи сформуванню чіткого бачення шляхів вирішення наявної проблеми та озброєння фахівців методичним забезпеченням реалізації екологічно виважених заходів щодо контролю за станом популяцій рибоїдних птахів.

Матеріал та методи. В якості основного аналітичного матеріалу були використані облікові дані та результати власних досліджень, виконаних у період 2007-2017 рр. під час стаціонарно-моніторингових та експедиційно-польових обстежень акваторії, прибережних ділянок та берегів Дніпро-Бузького лиману. Територія досліджень охоплює практично весь Дніпро-Бузький лиман – від Варваровського моста в м. Миколаєві та від м. Херсону на північній межі і до самого устя лиману в районі м. Очаків.

Найбільші обсяги даних щодо кількісних параметрів візуального обліку птахів отримані з точок контролю, розташованих на Волоській косі Бузького лиману, на мисі Станіслав, на Кінбурському півострові (с. Рибальче та с. Покровське) та поблизу с. Куцуруб Очаківського р-ну. Обстеження колоніальних та окремих гніздових поселень баклана в зоні досліджень виконували в кінці липня та початку серпня, після їх залишення птахами. Окремі обстеження прибережних місць відпочинку птахів та ділянок акваторії виконували восени (жовтень-листопад) і навесні (березень-квітень).

Первинні результати обліків та візуальної фіксації кормових і сезонно-міграційних перельотів птахів піддавали стандартній статистичній обробці.

Результати досліджень та їх обговорення. Накопичені матеріали досліджень щодо екології та чисельності баклана в межах території Дніпро-Бузького лиману свідчать про украй складну роль цих птахів у прибережних екосистемах. Певно, що обсяги наявного матеріалу не доз-

воляють однозначно сформулювати принципи взаємовідносин баклана з іншими компонентами гідробіоценотичних комплексів різного типу, але розкривають магістральні напрямки щодо екологічної оцінки ролі досліджуваного виду та перспективи їх подальшого розвитку.

Закономірно, що одним із перших виступало питання оцінки сумарної іхтіомаси, спожитої бакланами. Враховуючи середні обсяги добового обліку корму, наведені в спеціальній літературі, а також дані власних візуальних обліків годівлі різносезонних груп баклана на різних ділянках акваторії Дніпро-Бузького лиману, в поєднанні з випадковими відомостями рибоводів та фахівців мисливського господарства щодо обліків чисельності та видової належності риб, спожитих цими птахами, було визначено середній міжсезонний обсяг корму в межах 0,65 кг/доба. Цей статистично-усереднений обсяг враховує різносезонні, різновікові та різностатеві відмінності живлення *Phalacrocorax carbo* у зоні Дніпро-Бузького лиману. Відповідно, оцінюючи середньо-сезонні (сумарно по міграційним та гніздовим облікам) на межі 45% від максимально облікованих рівнів чисельності осінніх міграційних хвиль (середні за 2014-2017 рр.) у розмірі 7,4 тисяч птахів, щоденно спожита ними сумарна маса корму буде складати майже 5 тон (4810 кг). Сумарний кормовий період баклана в зоні Дніпро-Бузького лиману оцінений в 275 діб (із 15 березня по 1 грудня), тож мінімально-розрахункові щорічні обсяги спожитої бакланом іхтіомаси сягають понад 1,3 тис. тон.

Для порівняння слід відмітити, що офіційно сумарний річний обсяг промислового вилову риби в межах акваторії лиману протягом 2014-2017 рр. не перевищував 300 тон, хоча оцінки реального вилову коливаються в межах 500-600 тон риби щорічно. Таким чином, навіть мінімально-розрахункові обсяги споживання риби місцевою та мігруючими популяціями *Phalacrocorax carbo* в межах Дніпро-Бузького лиману в 2,5 рази перевищують щорічні експлуатаційні обсяги вилучення риби.

На основі 35 секційних досліджень птахів, які загинули в межах кормових стацій внаслідок потрапляння в рибальські сітки, були обраховані показники видового складу кормових об'єктів та шлункової кормової маси. Встановлено, що видовий склад риб в кормовому раціоні баклана на території Дніпро-Бузького лиману укрив строкатий за територіально-локальними та сезонними характеристиками. У той же час, для даної акваторії саме в період 2014-2017 рр. у харчовому раціоні абсолютно переважають 3 малоцінні кормові об'єкти – дрібний різновидовий бичок, тюлька (*Clupeonella cultriventris Nordmann*) і атеріна (*Atherina pontica Eichwald*), на яких відповідно припадає (середньо-сезонна медіана) 43,2; 26,8 та 17,6%, що сумарно складає 87,6%. В числі залишкових 12,4% встановлено 17 видів риб. Окрім цього, в сумарному обліку не охоплені ракоподібні

(креветка та краби), різні представники малакофауни, комахоподібні, арбофауна тощо. Середня шлункова маса корму складає 208 ± 105 гр., середня кількість спожитих особин бичка – $8 \pm 3,2$, тюльки та атерини – $22 \pm 9,3$.

Незважаючи на вказані локально-сезонні особливості кормового раціону баклана, на всій акваторії цілосезонно головним об'єктом живлення лишається дрібний і середній за розмірами бичок. Навіть ранньої весни та восени за наявності в лимані значної кількості тюльки, атерини і пузанка (*Alosa tanaica Grimm, 1901*) більшу частину (60%+) кормового раціону баклана займають саме бички. За межами лиману, наприклад в зоні розташування рибовідтворювальних комплексів, риборозплідників і спеціалізованих рибоводних підприємств в числі основної здобичі баклана, як правило, виступає молодь культивуємих видів риб.

Таким чином, перша задача дослідження щодо оцінки обсягів споживання рибної біомаси наявною в Дніпро-Бузькому лимані популяцією баклана вирішена. За її результатами встановлено досить значний обсяг вилучення риби в щорічних обсягах на рівні 1,3 тис. тон, що в 2,5 рази більше за обсяги промислового вилучення. Приблизно аналогічні рівні вилову риби в даній акваторії мали місце лише в кінці 70-х років минулого сторіччя. За видовим відношенням основним об'єктом живлення баклана в 2014-2017 рр. виступає бичок (різновидовий), тюлька та атерина. Раніше, в 2007-2010 рр. атерина в складі кормового раціону баклана була практично відсутня.

Друга задача щодо оцінки впливу баклана на стан і відновлення рибних запасів Дніпро-Бузького лиману в методичному плані набагато складніша, що спричинило необхідність системного аналізу з використанням непрямих показників втрати рибної іхтіомаси, викликаних, наприклад, заморними явищами. Даний чинник впливу на водні біоресурси лиману розглядали поряд із багаторічними даними щодо чисельності баклана в акваторії естуарної гідроекосистеми.

Так, явища замору риби в Дніпро-Бузькому лимані є здавна відомими [2, 4], але в останні 20-25 років вони набули майже щорічного прояву та надзвичайної потужності. При цьому причини замору мають різну природу і чинники, серед яких, в першу чергу, слід виділити:

- гіпертермічну нестачу розчиненого кисню;
- насичення води сірководнем морського і «місцеве» походження;
- надкритичну концентрацію біогенних токсинів та органічних сполук азоту.

Здебільшого в кожному окремому прояві замору риби має місце сполучення дії декількох чинників, активність яких прямо лімітується метокліматичними умовами акваторії та прилеглих ділянок морського шельфу. Спільним для них є лише літній період прояву на фоні південних і півден-

но-західних вітрів, що вказує на ключовий фактор ініціації замору – високу температуру. Таким чином, пікова фаза цих явищ майже щороку припадає на 5-15 числа серпня і співпадає з максимальними температурами.

Так, нагрів поверхневих вод лиману до +28-30°C спричиняє виникнення термокліну і припинення газообміну між різними шарами вод вже на глибині 2-3 м. Більш холодні глибинні води без поверхневого поповнення швидко втрачають розчинений кисень і за межею нижче 2,5-2,0 мг/дм³ виживання риби та моллюсків стає неможливим. Подібні процеси стимулюються вітровою активністю, тож швидко охоплюють величезні ділянки акваторії, через що більшість риби в них не встигає їх покинути і буквально змушена викидатись на берег.

Окрім цього, тривала, більше 10-15 діб гіпертермія поверхневих вод провокує виникнення під термокліном суцільних анаеробних зон, де інтенсифікуються процеси сульфатної редукції з утворенням значних об'ємів сірководню «місцевого виробництва». Дія цього чинника спричиняє локальні замори і в таких ділянках шторми викидають на берег вже загиблу рибу, креветку та мідію.

На відміну від сірководню «місцевого» утворення, в пригирлових ділянках лиману значної шкоди завдає сірководень морського походження. Потраплення останнього в лиман також зумовлено високою температурою поверхневих вод шельфової зони моря, які переміщуючись під дією кругової течії Чорного моря та згінних вітрів, спричиняють апвелінг глибинних мас із високим вмістом «морського» сірководню. Тож сірководневі замори, що зумовлені проникненням морських газонасичених вод в акваторії Дніпро-Бузького лиману, звичайно мають чітку прив'язку саме до приморських ділянок.

Детальне розкриття явищ замору та їх причинності знаходяться поза межами даної роботи і головним чином вони опрацьовані завдяки супутнім даним, отриманим різними установами при підрахунках загиблої риби. Такі кількісні показники, дозволяють оцінювати хоча б відносні обсяги водних біоресурсів та їх біомаси з відповідною прив'язкою до конкретної ділянки акваторії. Вони придатні для поточних оцінок стану гідроекосистеми Дніпро-Бузького лиману та для порівняльних аналітичних узагальнень щодо оцінки вилучення рибної біомаси бакланом. За наявності значного обсягу багаторічних даних щодо замору риби та динаміки чисельності баклана в зоні лиману, для порівняльних досліджень були використані лише дані за 2004-2017 рр.

Саме в 2004 році мав місце один з перших потужних заморів риби, який набув локалізації в гирловій ділянці лиману, де 14 серпня при потужному північно-західному вітрі на 7-ми кілометровій ділянці між селом Куцуруб та містом Очаків було викинуто на берег велику масу бичка-

піщаника, концентрація якого сягала 26-38 екземплярів на 1 м берегової лінії, що за офіційними оцінками склало 230 тис. особин [11]. За нашими підрахунками, ці бички (6-14 см в довжину) мали середню індивідуальну масу 35 г, тож їх сумарна іхтіомаса сягала 8,5 тон. Наступного, 2005 року, 9-10 серпня виник ще більш потужний замор риби, який охопив нижні ділянки Дніпро-Бузького лиману та набув розвитку вздовж Дніпро-Дунайського узбережжя. Сумарні втрати по цій ділянці оцінені в 700 млн. екземплярів бичка, з числа яких на Дніпро-Бузький лиман офіційно визначено 7,9 млн. особин, що в перерахунку на сумарну іхтіомасу складає 276,5 тон. Досить потужний замор мав місце в 2011 році, але завдяки глибоководній локальності прояву, ділянки візуально помітних викидів риби носили спорадичний характер. Про значну потужність даного замору свідчить лише факт викиду на берег Кінбурну 50-60 млн. екземплярів загіблх влітку молодих мідій 1-2-річного віку. В 2014 році, в ніч із 17 на 18 серпня, внаслідок безкисневого замору на 1 м берегової зони Дніпровського лиману було викинуто штормом по 70-90 екземплярів бичка-піщаника [11], сумарна іхтіомаса якого розрахунково сягала 35-40 тон. 4 серпня 2017 року в Бузькому лимані виявлені перші випадки масового замору, які супроводжувались локальними викидами бичка. Характерно, що розвиток замору відбувався в сторону верхів'я лиману. Так, 6 серпня викид бичка відбувся вже в межах міста Миколаєва, а 8 серпня – за 12 км вище міста виявлено загибель 51 тис. екземплярів атерини, 6 тис. бичка і поодиноких екземплярів тарані та карася. На всій цій частині акваторії Бузького лиману загибель риби в подібних обсягах була зафіксована і в наступні 5 днів, але найбільший викид снулої риби мав місце поблизу села Куцуруб Очаківського району. Офіційні оцінки викиду бичка тут майже астрономічні і сягнули 236 млн. екземплярів. Додатково визначено загибель камбали глоси у кількості 4 млн. екземплярів, сріблястого карася – 1,6 млн., молоді кефалей – 4 млн., креветки – 92 млн. [1]. Сумарна біомаса втрачених водних біоресурсів, навіть за самими мінімальними оцінками, сягнула 2,5 тис. тон.

На фоні наведених обсягів втраченої внаслідок щорічних заморів водних біоресурсів (риби, креветки та мідій), спожита протягом року бакланом в межах Дніпро-Бузького лиману іхтіомаса в обсязі 1,3 тис. т є вдвоє меншою за обсяги природних втрат. Закономірно, що наступним виникає більш деталізоване питання – «чи є спожита бакланом біомаса риби близькою до відтворювального потенціалу гідроекосистеми?». Динаміка показників об'єктів, які порівнюються між собою, показує, що вся сумарна маса баклана в зоні Дніпро-Бузького лиману не спричиняє помітних обмежень щодо іхтіофауни цієї водойми (рис.). У разі наявності подібного впливу мало місце явище обмеженості кормової бази для цих птахів,

що в свою чергу, приводило б до обмеження їх чисельності, ознаки якої відсутні до наявного часу.

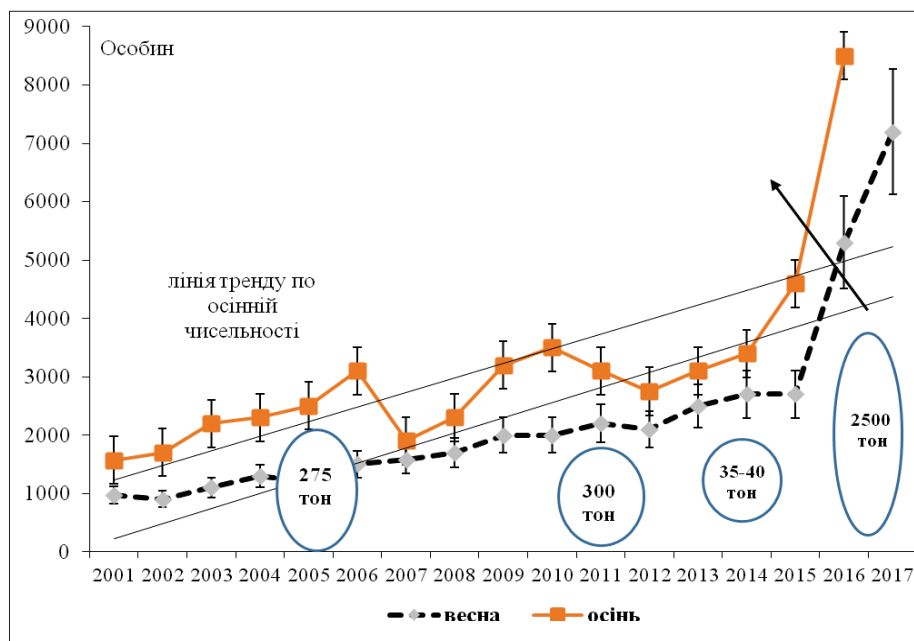


Рис. Динаміка сумарно-сезонних показників чисельності баклана великого та обсяги заморів риби зони Дніпро-Бузького лиману впродовж 2001-2017 рр.

Окрім цього, обмежувальна дія кормової активності баклана щодо іхтіофауни лиману відсутня навіть на фоні найбільш об'ємних явищ масового замору риби. Це вказує на зовсім незначну роль сучасної чисельності баклана на стан водних біоресурсів у зоні Дніпро-Бузького лиману та досить потужний відтворювальний потенціал естуарної гідроекосистеми, яка продукує настільки великі обсяги біоти, що навіть в умовах надвисоких обсягів загибелі риби внаслідок природних катаклізмів не простежується жодних ознак кормового дефіциту для птахів-іхтіофагів.

Певно, що за нестачі корму, ці птахи були б частково змушені на деякий час (1-2 роки) покинути акваторію лиману і це б мало свій прояв у негативній тенденції чисельності в ті роки, коли виникали найпотужніші заморів явища. Наявні дані щодо чисельності баклана в межах акваторії навпаки, свідчать про неухильне зростання чисельності цих птахів. Навіть щорічна амплітуда коливань чисельності в сторону її зростання має досить згладжену динаміку як навесні, так і восени. Особливо інформативна в цьому відношенні саме осіння чисельність в роки надпотужних заморів, яка не показує будь яких негативних коливань.

Таким чином, сучасна гніздова та пролітна популяція баклана, яка існує в межах Дніпро-Бузького лиману, впродовж останніх 20 років успішно зростає, що вказує на достатнє кормове забезпечення птахів-іхтіофагів, а спричинені ними щорічні обсяги вилучення водних біоресурсів практично не виявляються на фоні значно більшого потенціалу місцевої гідроекосистеми. Уповільнення темпів зростання чисельності рибоїдних птахів, в тому числі й баклана великого, або прояв значних коливань амплітуди їх міжсезонної чисельності буде слугувати прямим показником наближення до критичного рівня (вичерпності) потенціалу гідроекосистеми.

Висновки. Наявні фактичні дані за майже 15 річний період та результати їх аналітичних узагальнень не дають підстав для твердження про помітний шкідливий вплив баклана великого на водні біоресурси в зоні Дніпро-Бузького лиману. Результати багаторічних досліджень навпаки дозволяють припустити, що зростаюча чисельність популяції баклана в зоні Дніпро-Бузького лиману, відіграє певну позитивну екологічну роль, яка полягає у регулюванні щільності популяцій різних видів бичків. Останні, в умовах промислової дестабілізації місцевих іхтіоценозів та елімінації хижацтва судака і окуня, практично необмежені в чисельності, створюють виражені кормові конкурентні відносини з промисловими видами риби і унеможливають їх ефективне природне відтворення, що негативно позначається на відновленні і сталому функціонуванні іхтіоценозу естуарної гідроекосистеми.

Системний розгляд явища зростання чисельності баклана великого та освоєння ним акваторії Дніпро-Бузького лиману свідчить про його системну природу і взаємозалежність від факту надмірного розмноження і зростання чисельності таких екологічно пластичних видів як бичкові риби родини *Gobiidae*. Тобто, зростання популяції баклана є формою реакції дестабілізованої гідроекосистеми, спрямованої на нормалізацію видового і кількісного складу біотичного комплексу лиману.

Наявний фазовий період в існуванні популяції баклана великого (*Phalacrocorax carbo*) є звичайним проявом взаємозалежних процесів міжвидової саморегуляції масових видів біоти у межах єдиної гідроекосистеми, а також демонструє закономірні наслідки їх антропогенної та природної порушеності.

ОЦЕНКА РОЛИ БАКЛАНА БОЛЬШОГО (*PHALACROCORAX CARBO*) В ФОРМИРОВАНИИ ЗАПАСОВ ВОДНЫХ БИОРЕСУСОВ ГИДРОЭКОСИСТЕМЫ ДНЕПРО-БУГСКОГО ЛИМАНА

²Пилипенко Ю.В. – доктор с.-х. наук, профессор,

¹Наконечный И.В. – доктор биол. наук, профессор,

²Козычар М.В. – канд. с.-х. наук, доцент,

¹Николаевский национальный университет им. В.А. Сухомлинского,

²Херсонский государственный аграрный университет,
nakonechniigor@gmail.com

На основании результатов многолетних исследований предпринята попытка оценить влияние баклана большого (*Phalacrocorax carbo*) на функционирование гидробиоценоза Днепро-Бугского лимана, в пределах которого численность его популяции возросла до 7,4 тыс. птиц. Средний суточный объем потребляемого бакланом корма, который учитывает сезонные, возрастные и половые отличия, составляет 0,65 кг. В кормовом рационе доминируют (87,6%) 3 малоценные кормовые объекты – мелкий разновидовой бычок, тюлька и атерина. Употребленная бакланом в пределах Днепро-Бугского лимана ихтиомасса, которая ориентировочно достигает до 1,3 тыс. т за год, является вдвое меньшей за объемы ежегодных потерь водных биоресурсов от заморных явлений.

Ключевые слова: Днепро-Бугский лиман, водные биоресурсы, баклан большой, численность популяции, кормовой рацион.

EVALUATION OF THE ROLE OF THE GREAT CORMORANT (*PHALACROCORAX CARBO*) IN THE FORMATION OF AQUATIC BIORESOURCES OF THE DNIEPER-BUG ESTUARY HYDROECOSYSTEM

²Pilipenko Yu.V. – Doctor of agriculture, professor,

¹Nakonechny I.V. – Doctor of biology, professor,

²Kozychar M.V. – PhD (agriculture), associate professor,

¹Mykolaiv National University after V.A. Sukhomlynskyi,
nakonechniigor@gmail.com

²Kherson State Agricultural University

Based on the results of many years of research, an attempt is made to assess the impact of the great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) on the hydrobiocenosis of the Dnieper-Bug estuary, where its population has increased up to 7.4 thousand birds. The average daily quantity of food consumed by cormorant, considering seasonal, age and sexual characteristics, is 0.65 kg. Three low-value food organisms – small gobies, sprat and atherine – are dominant (87.6%) in the feeding diet. The amount of ichthyomass

consumed by cormorant in the area of the Dnieper-Bug estuary, which reaches 1.3 thousand tons per year, is twice less than the annual loss of aquatic bioresources due to mass death events.

Key words: Dnieper-Bug estuary, aquatic bioresources, the great cormorant, population numbers, feeding diet.

ЛІТЕРАТУРА

1. Августовский замор рыбы в Днепро-Бугском лимане // Электроний ресурс: https://novosti-n.org/ukraine_articles/read/18653.html
2. Браунер А.А. Заметки о рыболовстве на р. Днестр и Днестровском лимане в пределах Одесского уезда // Сборник Херсонского земства. – 1887. – №3. – С. 1-20.
3. Горячкин Ю.Н. Уровень Черного моря: прошлое, настоящее и будущее / Ю.Н. Горячкин, В.А. Иванов. – Севастополь: МГИ НАН Украины, 2006. – 210 с.
4. Доценко С.Ф. Природные катастрофы Азово-Черноморского региона / С.Ф. Доценко, В.А. Иванов. – Севастополь: МГИ НАН Украины, 2010. – 174 с.
5. Наконечный И.В., Пилипенко Ю.В. Современное состояние популяции баклана большого *Phalacrocorax carbo* в зоне Днепро-Бугского лимана // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов / Материалы III-й Международной научно-практической конференции. – Минск: Конфида, 2015. – Ч. 2. – С. 206–210.
6. Пилипенко Ю.В., Наконечный И.В., Козичар М.В. Популяція баклану великого (*Phalacrocorax carbo*) Дніпровсько-Бузького лиману: стан, проблеми і шляхи вирішення // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета /VI Міжнародний екологічний форум. – Херсон: ХТПП, 2015. – С. 158–160 .
7. Руденко А.Г., Ардамацкая Т.Б., Яремченко О.А. Многолетний мониторинг поселений большого баклана (*Phalacrocorax carbo*) на морских заливах Северного Причерноморья // Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2008. – Вып. 11. – С. 43-59.
8. Северо-Западная часть Черного моря: биология и экология // Отв. ред. Ю.П. Зайцев, Б.Г. Александров, Г.Г. Миничева. – К.: Наукова думка, 2006. – 703 с.
9. Samusenko I., Nikiforov M., Kozulin A. Status of the cormorant *Phalacrocorax carbo* in Belarus: distribution and population trends // *Ekologia polska*. – 1997. – Vol. 45. – № 1. – P. 119-121.

10. Серебряков В.В., Наконечный И.В. Системно-методологічні принципи оцінки явища стрімкого зростання чисельності баклана *Phalacrocorax carbo* в сучасних умовах Дніпро-Бузького лиману // Науково методичне забезпечення навчальної і практичної підготовки фахівців з охорони, відтворення та раціонального використання гідробіоресурсів для рибного господарства України. – Херсон: ХДАУ, 2015. – С. 102-109.
11. Щеголев И. В., Петрович З. О., Щеголев С. И.. Экология уязвимых видов птиц, заселивших Северное Причерноморье. – Одеса. – 2016. – Том 2. – С. 134-136.