

Десни по зообентосу нами был использован индекс Пандле-Букка [2]. Наиболее благоприятные значения этот индекс имел при анализе проб отобранных на песчаных грунтах. Большинство значений здесь колебалось от 1,2 до 1,3, песчаные участки реки относились к α -олигосапробной зоне, за исключением фарватера у с. Шеставица, расположенного ниже г. Чернигова, где индекс Пандле-Букка был равен 2,7, что характеризовало зону как α - мезосапробную и указывало на поступление неочищенных стоков с черниговских предприятий. В среднем значение индекса Пандле-Букка для песчаных участков равнялось 1,5.

На заиленных песках сапробность была несколько выше. Значения индекса Пандле-Букка колебались здесь от 1,9 до 2,1. В среднем по всему псаммофилльному комплексу значение этого индекса было равно 2,0 (β -мезосапробная зона). На илистых грунтах индекс сапробности был выше. Его значения составили 2,1–3,5, а средний показатель — 2,7, т. е. в целом эти участки относились к α -мезосапробной зоне. В целом русловой участок Десны на территории Украины характеризуется как β -мезосапробный. Структура ценоза донной фауны является хорошим показателем состояния реки и позволяет выделить наиболее загрязненные участки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полцук В. В. Донне тваринне населення Десни і його зміни під впливом забруднень. — Десна в межах України. — К. Навч. думка, 1964. — С. 102-125.
2. Pandle R., Buck H. Die biologische Überwachung der Gewässer und Darstellung der Ergebnisse // Gas- und Wassertechnik. — 1955. — Vol. 96, № 8. — 604 p.

УДК [(581.526.325.627.8.06):502.53](285.33)

В.И. Щербак

Институт гидробиологии НАН Украины, г. Киев

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ФИТОПЛАНКТОНА ПОСЛЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ДНЕПРОВСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ

В днепровских водохранилищах ведущая роль в биоразнообразии и первичной продукции принадлежит фитопланктону [1, 2]. Планктонные водоросли формируют структурно-функциональные особенности биоты и средообразующие связи на различных уровнях ее организации: популяционно-видовом, ценогическом, экосистемном.

Зарегулирование Днепра каскадом искусственно-природных водохранилищ — мощное антропогенное воздействие, превратившее лотическую экосистему в лентическую.

Первым естественным откликом экосистемы Днепра на переход от лотического типа к лентическому была интенсификация развития синезеленых водорослей, вызывающих «цветение» воды во всех вновь созданных водохранилищах каскада [3].

Завершение крупномасштабного гидростроительства (Каховское водохранилище, 1976) прекратило затопление новых территорий, поступление в воду огромных количеств биогенных и органических легко усваиваемых водорослями веществ, обусловило стабилизацию гидрологического и гидрохимического режима.

Большое разнообразие природных и антропогенных факторов с присущей им значительной пространственно-временной динамикой формирует в днепровских экосистемах импульсно-стабильный гидробиологический режим, при котором возможны «всплески» и «спады» численности, биомассы, продукции отдельных популяций, сообществ или, согласно В.И. Вернадскому, существование «волн жизни».

Стабилизация абиотических факторов, определяющих функционирование экосистем днепровских водохранилищ, вызвала второй отклик фитопланктона, проявившийся в изменении следующих его структурно-функциональных характеристик:

1. На популяционно-видовом уровне

- сближение количественного развития (численность, биомасса) популяций синезеленых водорослей — основных возбудителей «цветения» воды днепровских водохранилищ в 50-начале 70-х гг. (*Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae*);

- увеличение обилия мелкоклеточных форм водорослей различных отделов синезеленых (р. *Oscillatoria*), диатомовых (рр *Stephanodiscus*, *Cyclotella*), зеленых (рр. *Ankistrodesmus*, *Micractinium*, *Tetrastrum*, *Scenedesmus*, *Dityosphaerium*, *Chlamydomonas*), криптофитовых (р *Cryptomonas*) Большинство водорослей вышеперечисленных родов — виды-индикаторы β - α , α -сапробной зоны, в отличие от ранее доминировавших α - β , β -мезосапробных видов, что указывает на ухудшение сапробиологических показателей качества днепровской воды;

- изменение экологического разнообразия — переход типично бентосных форм к доминированию в планктоне (например, *Oscillatoria geminata*, *O. planctonica*).

- изменение сезонной динамики мелкоклеточных видов водорослей — от максимального обилия в весенне-осенний период к вхождению в доминирующий комплекс фитопланктона на протяжении всего вегетационного периода Наиболее типичными являются: *Stephanodiscus hantzschii*, *Chlamydomonas globosa*, *Ch. reinhardtii*, *Cryptomonas erosa*;

- изменение размерных и морфологических характеристик популяций доминирующих видов — от крупных многоклеточных и колониальных к одноклеточным, ценобиальным и мелкоклеточным колониальным формам

2 На ценобиальном уровне:

- экспансия в днепровский фитопланктон (включая и верхнекаскадные Киевское и Каневское водохранилища) типичных солоноватоводных мелкоклеточных центрических диатомовых видов из рр *Thalassiosira*, *Skeletonema*,

- смена доминирования моно-, олигодоминантных сообществ синезеленых водорослей на полидоминантные сообщества диатомовых, зеленых, синезеленых, криптофитовых и дианофитовых водорослей,

- уменьшение как абсолютного (величины численности, биомассы), так и относительного (% от общего количества в фитопланктоне) значения в днепровском планктоне синезеленых водорослей;

- пространственное (по вертикали водной толщи) разграничение зон максимального фотосинтеза водорослей различных отделов Синезеленые водоросли — поверхностный слой воды (0,0-0,5 м), зеленые (0,5-1,0 м) и диатомовые (1,0-2,0 м);

- временное разграничение в течение вегетационного сезона максимальных продукционных характеристик Синезеленые водоросли — летний период (июль- август), зеленые — весенне-осенний период (апрель, май сентябрь), диатомовые — весенне-осенний период и в течение лета субдоминанты первого-второго порядка,

- интенсификация процессов первичного продуцирования фитопланктона

3 На экосистемном уровне.

- уменьшение «цветения» воды синезелеными водорослями [4], вызывающее снижение биопродуктивности экосистемы,

- изменение сезонной динамики первичной продукции — от трех максимумов (весеннего, осеннего и значительно большего летнего) и сопутствующих им минимумов к одному четкому максимуму и «выравниванию» весеннего и осеннего минимумов,

- соответственное изменение сезонной динамики биомассы,

- гетерогенность структурно-функциональных характеристик фитопланктона. В иликптоне речных (верхних) участков доминируют полидоминантные сообщества диатомовых и зеленых, а в нижних на их фоне в летний период развиваются синезеленые водоросли Особенностью внутрикаскадных водохранилищ является поступление в их речные участки аллохтонного фитопланктона из выше расположенных водохранилищ с доминированием синезеленых водорослей.

Таким образом, отклик фитопланктона на стабилизацию экосистем днепровских водохранилищ проявился в снижении «цветения» воды синезелеными водорослями, в переходе от их монодоминантных сообществ к полидоминантным с доминированием в формировании первичной продукции и биомассы высокопродуктивных мелкоклеточных диатомовых, зеленых, синезеленых, криптофитовых водорослей

Изменение структуры и пространственно-временной динамики фитопланктона интенсифицирует процессы первичного продуцирования, является биологическим механизмом экосистемы, компенсирующим формирование потоков энергии после снижения «цветения» воды синезелеными водорослями, направленным на поддержание высокого видового разнообразия и продукционного потенциала днепровских водохранилищ

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Щербак П.И. Фитопланктон днепровских водохранилищ // Растительность и бактериальное население Днепра и его водохранилищ — К Наук думка 1989 — С 77-129
- 2 Щербак В.И. Первичная продукция водорослей Днепра и его водохранилищ // Гидробиол журн — 1996 — Т 32, № 6 — С 3-15

УДК [574.5 + 502.63](282.247.322)

В.І. Щербак¹, М.Л. Клєстов², І.П. Ковальчук³, Ю.М. Ситник¹, В.Г. Кленус¹,
О.І. Прядко⁴, М.В. Химін⁵, І.С. Легейда⁶, П.Г. Шевченко⁷, Ю.П. Оласюк²,
В.І. Матейчик⁸

¹Інститут гідробіології НАН України, ²Науковий центр заповідної справи; ³Львівський національний університет, ⁴Інститут ботаніки НАН України; ⁵Міністерство екології та природних ресурсів України; ⁶Інститут зоології НАН України; ⁷Національний аграрний університет, ⁸Шацький національний природний парк

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «ПРИП'ЯТЬ-СТОХІД»

Грандіозний експеримент над природою, яким стало зарегулювання Дніпра, не обминуло і основні притоки — зокрема річку Прип'ять. Практично весь її басейн підпав під прес маліоративних робіт, що безпідставно екологічного обтунтування антропогенного втручання в природні процеси призвело до порушення екологічної рівноваги в Поліссі, викликало загрозу деградації природних екосистем. Одним з найбільш перспективних напрямків охорони довкілля та відновлення природних ресурсів в Україні є створення національних та регіональних природних парків.

Представлені результати — частинні комплексні дослідження екосистем водно-болотних угідь Регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Прип'ять-Стохід», що є одними з найцінніших в Європі, відносяться до категорії міжнародного значення і повинні охоронятися відповідно до вимог Рамсарської конвенції.

Територія РЛП «Прип'ять-Стохід» складає 44 тис. га, знаходиться на суміжних ділянках Волинської (Любешівський район) та Рівненської (Зарічанський район) областей, в займавах річок Прип'ять та Стохід. Унікальність парку визначається, в першу чергу, тим, що його територія є екологічним коридором, включає наземні і водні екосистеми з відповідним рослинним та тваринним світом, одним з найбільш шквливих і важливих у формуванні біорізноманіття басейну Дніпра.

Проведені гідроекологічні дослідження показали велике різноманіття водних екосистем парку, що включали поряд з основним руслом, стариці, заплави річки Прип'ять та екотонні зони: «річка — заплавно-руслові озера Люб'язь і Нобель — річка», одамбовані і неодамбовані ділянки річки Стохід, екотонну зону її гирлової ділянки та сітку дренажних каналів. Не менш різноманітні і наземні екосистеми парку, де домінує цюва, лугова та болотна рослинність.

Рельєф парку характеризується утвореннями флювіального (русла річок, стариці, прируслові вали, піщані гряди, заплави і надзаплавні тераси) еолового (доли, горбисті піски), біогенного (болота, торфовища), лімногогенного (озера різних типів і розмірів) та антропогенного (дамби, греблі, меліоративні канали, дорожні насипи, кар'єри тощо) генезису.

Негативний вплив на гідрологічний режим річок спричиняють проведені гидротехнічні роботи (будівництво дамб, гребель, меліоративних каналів тощо). Все це призводить до того, що під час повені та паводків величезні маси води виходять на заплаву і значно збільшують тривалість її затоплення. З 1947 р. по 1999 р. спостерігається чітка тенденція до підвищення рівнів і збільшення строків затоплення заплів річок Прип'ять і Стохід, що порушує екологічну рівновагу.

Узагальнення гідрохімічних і токсикологічних досліджень показали, що основна частина мінерального азоту в водоймах парку представлена його амонійною формою. Концентрація мінерального фосфору була невисокою і не перевищувала величини 0,097 мг/л. Характерним показником негативного антропогенного впливу є те, що за 30 років вміст фосфатів у воді річки Стохід зріс в 5-8 разів. Одночасно величини рН та загальної мінералізації практично не змінялись.

Встановлено наявність у воді нафтопродуктів та фенолів і незвичне перевищення їх вмісту по відношенню до ГДК_{риболовство} на ділянці Стоходу в районі смт Любешів та його прилеглих сіл, виявлено наявність у воді гексахлорану, що є недопустимим відповідно до діючих санітарних та рибогосподарських нормативів.