

УДК 574.587 (282.247.05)

Шевченко І.В.

ЛИЧИНКИ ДВОКРИЛИХ КОМАХ У СТРУКТУРІ МАКРОЗООБЕНТОСУ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА

Херсонська гідробіологічна станція НАН України, м. Херсон
e-mail: eirinheid@ukr.net

На основі літературних даних та згідно власних досліджень проводиться порівняння структури макрозообентосу пониззя Дніпра до введення в експлуатацію Каховської ГЕС та в сучасний період на прикладі наступних водних об'єктів: руслові ділянки Дніпра, притоки Дніпра, Кардашинський лиман, Стеблійівський лиман. Увага приділяється личинкам двокрилих комах у загальному бентосі. Порівняння проводиться за показниками чисельності та біомаси. Відзначаються суттєві зміни складової популяції личинок двокрилих комах у структурі макрозообентосу заплавних водойм та менш значні – у руслових ділянках та притоках Дніпра. Вказується на прямий зв'язок даного явища зі зміною водного режиму Дніпра.

У другій частині роботи аналізуються зміни у видовому складі личинок двокрилих комах в порівнянні з результатами попередніх досліджень на прикладі масових видів даної групи. Фіксуються загальні тенденції для пониззя Дніпра та ситуація по окремих водних об'єктах. Відзначаються певні зміни у біорізноманітті личинок двокрилих комах на родовому рівні та суттєві зміни на рівні видів, що займають домінуюче положення серед даної групи. Робляться висновки стосовно причин виявлених змін, що підтверджують та доповнюють результати першої частини дослідження.

Ключові слова: макрозообентос, пониззя Дніпра, заплавні водойми, двокрилі комахи, личинки, масові види.

Гідробіологічні дослідження макрозообентосу пониззя Дніпра та водойм його дельти проводились ще з початку ХХ ст., але починаючи з кінця 1950-х рр. вони почали відбуватися на регулярній основі з метою встановлення наслідків впливу на цю екосистему широкомасштабного гідроенергетичного будівництва на Дніпрі.

Особлива увага приділялась вивченню таких масово представлених груп, як олігохети, вищі ракоподібні (мізиди, кумові, амфіподи (гамариди, корофіїди)) та молюски, зокрема – представникам понто-каспійської фауни. Найменш дослідженою у водоймах та водотоках пониззя Дніпра була група гетеротопних комах, зокрема представників ряду двокрилих (Diptera).

Враховуючи це, метою даної роботи був аналіз кількісного розвитку та якісного складу личинок двокрилих комах в порівнянні зі станом, що склався на момент попередніх спеціалізованих досліджень та оцінка місця,

що займають личинки двокрилих комах у структурі макрозообентосу пониззя Дніпра.

Матеріали і методи досліджень

Матеріалом досліджень слугували організми, знайдені у бентосних пробах, що відбиралися у весняний, літній та осінній сезони 2012–2017 рр. на наступних водних об'єктах: руслова ділянка Дніпра, протока Кошова, Кардашинський та Стеблівський лимани. Такий вибір було зумовлено можливістю порівняння отриманих даних, оскільки ці водні об'єкти є спільними для наших та попередніх досліджень (де вони проаналізовані окремо і детально) [10]. Проби відбиралися як на відкритому плесі, так і в заростях вищої водної рослинності дночерпачем Петерсена (мала та середня моделі) та оброблялись за загальноприйнятими у гідробіології методиками [1, 3]. Всього за період досліджень на вищезазначених водних об'єктах було відібрано 144 проби. Видовий склад двокрилих комах встановлювався за відповідними визначниками [12-16, 18-21].

У порівняльному аналізі було використані літературні дані, матеріали для яких були зібрані на відповідних водних об'єктах пониззя Дніпра до введення в експлуатацію Каховської ГЕС. Порівняння проводилось по показниках чисельності та біомаси у відсоткових значеннях. Розгляд показників біомаси проводився без урахування групи Mollusca (так званого «жорсткого» бентосу), що дало змогу більш наочно простежити зміни у співвідношеннях «м'якого» бентосу. Для порівняння були обрані групи донних організмів, індекси трапляння яких перевищували 10 – 12% (в залежності від водного об'єкту). При порівнянні якісного складу популяцій личинок двокрилих комах нами було використано перелік масових видів з відповідних робіт [8-11] та результати власних досліджень, де за масові було прийнято такі види, чий індекс трапляння по окремих водних об'єктах перевищував 15%.

Результати досліджень

Аналіз наукових публікацій щодо макрозообентосу водних об'єктів дельти Дніпра свідчить, що значна частина з них містила загальні кількісні характеристики розвитку цього компоненту біоти.

У фундаментальній роботі Ф. Д. Мордухай-Болтовського [4], присвяченій ценотичній структуризації різнотипних водойм дельти Дніпра, згадується лише один різновид комах родини *Chironomidae* – *Chironomus* sp. в якості одного з домінуючих видів глинистих відкладів заплавних озер, затонів та малопроточних рукавів.

Детальне обстеження макрозообентосу у пониззі Дніпра було проведено влітку та восени 1951 р. як складова прогностичних досліджень щодо наслідків впливу побудови Каховської ГЕС на екосистему пониззя Дніпра та Дніпровсько-Бузького лиману [8]. Дослідженнями були охоплені різнотипні водні об'єкти (русло Дніпра, притоки, заплавні водойми) з

визначенням кількісного розвитку основних ценотичних угруповань макрозообентосу. Із 20 виділених ценозів лише у двох домінантами були личинки двокрилих комах – ценози *Tendipedidae* та *Chaoborus* із дуже обмеженою локалізацією у заплавах озер дельти Дніпра із значним розвитком заростей повітряно-водної рослинності та потужними муловими відкладами на дні. Втім, видового складу зообентосу виділених ценозів, зокрема комах, у даній роботі не наводився.

Спеціальні дослідження фауни хірономід нижньої течії Дніпра, проведені Г. А. Оліварі, виявили нові личинкові форми комах цієї родини, що були відсутні у доступних на той час визначниках. Зокрема, у роботі наведені малюнки основних діагностичних елементів личинок із детальним їхнім описом та запропоновано надати цим личинкам видові назви [9].

Пізніше, на матеріалах досліджень водойм пониззя Дніпра упродовж вегетаційного періоду 1952 р. було опубліковано детальну характеристику якісного складу та кількісного розвитку ценозів макрозообентосу водних об'єктів різного гідрологічного типу, від руслових до заплачних озер. Зокрема, досліджувався зообентос таких водних об'єктів: руслова ділянка Дніпра з рукавами Рвач та Бакай і притоками Конка та Кошова, озера Біле, Нижнє Солонецьке та Краснюкове, Кардашинський, Стеблівський та Збур'ївський лимани. Структура макрозообентосу цих водойм та водотоків подана за основними крупними таксономічними групами (*Oligochaeta*, *Mollusca*, *Gammaridae*, *Corophiidae*, *Cumacea*, *Chironomidae* тощо) із зазначенням чисельності та біомаси організмів цих груп [10, 11].

У вищезгаданих роботах за основними типами водних об'єктів вказано домінуючі за чисельністю та біомасою види бентонтів. У ряді водойм та водотоків до груп домінуючих організмів входили й личинки хірономід, зокрема такі форми, види та групи видів, як *Procladius sp.*, *Tanytarsus zernovi*, *Tanytarsus ex gr. mancus*, *Cryptochironomus ex gr. conjungens*, *Cryptochironomus ex gr. defectus*, *Einfeldia ex gr. carbonaria*, *Glyptotendipes lipinae*, *Glyptotendipes sp.*, *Limnochironomus ex gr. nervosus*, *Polypedilum sp.*, *Stictochironomus ex gr. histrio*, *Tendipes f. l. semireductus*.

У подальших поглиблених дослідженнях пониззя Дніпра головна увага приділялась організмам понто-каспійського фауністичного комплексу і лише для заплачних водойм відмічена наявність у складі субдомінантів ценозів *Chironomus sp.* та *Pelopia punctipennis* [5]. У монографічній роботі Т. Г. Мороз вказується загальна наявність личинок двокрилих комах у пониззі Дніпра безвідносно до водних об'єктів цього регіону [6].

З огляду на вищевказане, для визначення місця, що займають популяції личинок двокрилих комах у загальному макрозообентосі, нами було вирішено порівняти результати власних досліджень з літературними даними по наступних водних об'єктах: руслова ділянка Дніпра, притоки Дніпра, Кардашинський та Стеблівський лимани.

Співвідношення чисельності основних таксономічних груп макрозообентосу досліджуваних водних об'єктів наведені на рисунках 1-4.

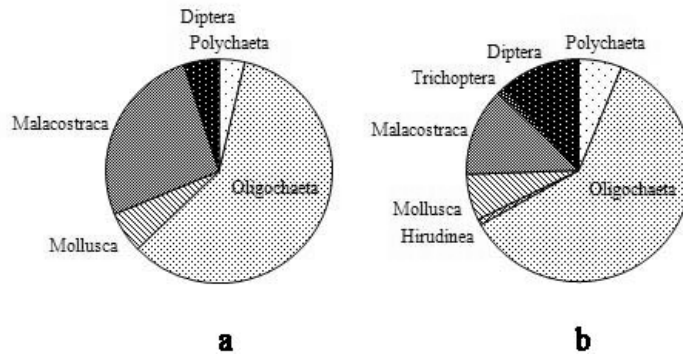


Рис. 1. Співвідношення чисельності (%) основних груп макрозообентосу руслових ділянок Дніпра: **а** – літературні данні, **б** – власні дослідження.

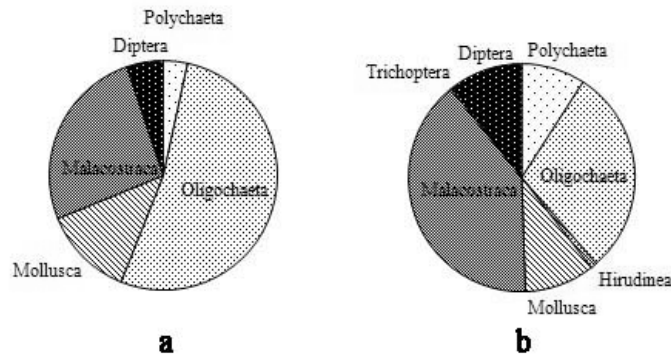


Рис. 2. Співвідношення чисельності (%) основних груп макрозообентосу приток Дніпра: **а** – літературні данні, **б** – власні дослідження.

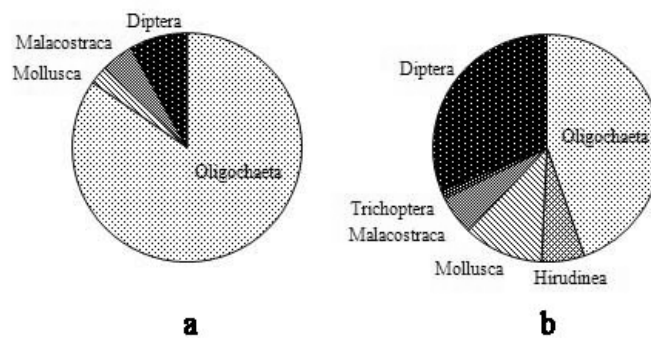


Рис. 3. Співвідношення чисельності (%) основних груп макрозообентосу Кардашинського лиману: **а** – літературні данні, **б** – власні дослідження.

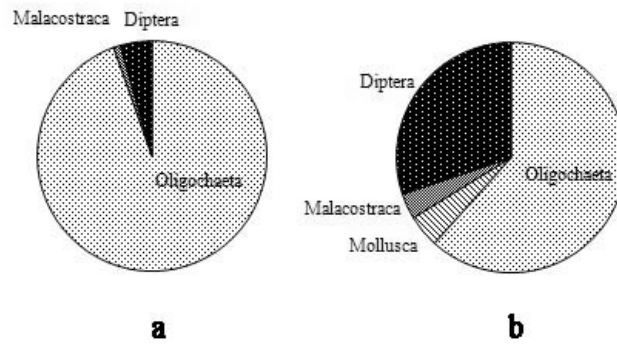


Рис. 4. Співвідношення чисельності (%) основних груп макрозообентосу Стеблівського лиману: а – літературні данні, б – власні дослідження.

Як видно з рисунку 1, найменших змін структура макрозообентосу зазнала на руслових ділянках Дніпра. За показниками чисельності складова популяцій личинок двокрилих у загальному бентосі становила 5% за літературними даними та 12% – за даними наших досліджень. Подібна картина спостерігалась і в притоках Дніпра (рис. 2), де личинки двокрилих становили 5% за літературними даними та 10% – за результатами нашими досліджень відповідно. Більш суттєві зміни відбулися у структурі зообентосу заплавних водойм. Так, частка личинки двокрилих комах Кардашинського та Стеблівського лиманів (рис. 3, 4) за літературними даними становила 8% та 4% відповідно. За результатами власних досліджень ці показники були значно вищими і склали 31% для Кардашинського лиману та 30% для Стеблівського лиману.

Співвідношення біомаси основних таксономічних груп м'якого макрозообентосу досліджуваних водних об'єктів наведені на рисунках 5-8.

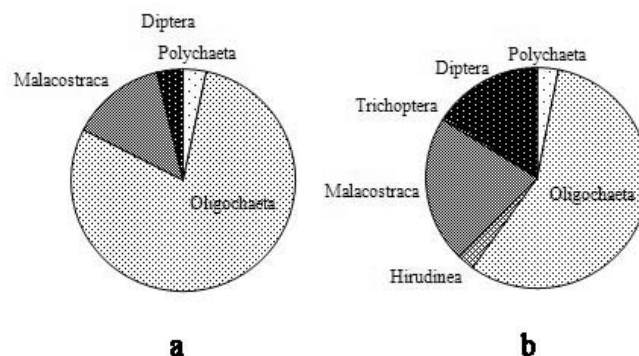


Рис. 5. Співвідношення біомаси (%) основних груп м'якого макрозообентосу руслових ділянок Дніпра: а – літературні данні, б – власні дослідження.

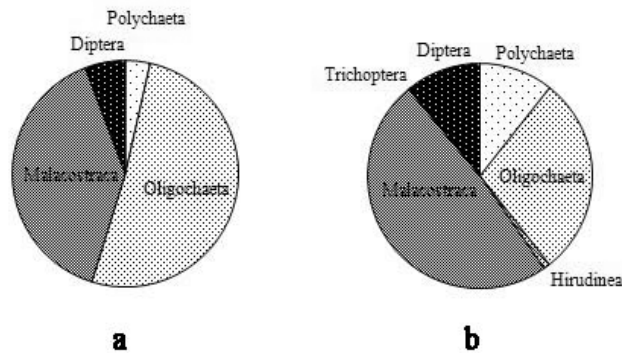


Рис. 6. Співвідношення біомаси (%) основних груп м'якого макрозообентосу приток Дніпра: а – літературні данні, б – власні дослідження.

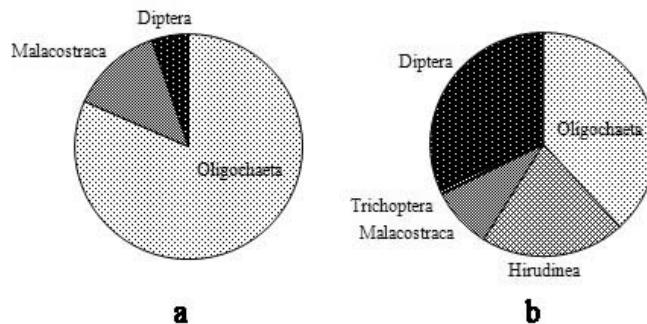


Рис. 7. Співвідношення біомаси (%) основних груп м'якого макрозообентосу Кардашинського лиману: а – літературні данні, б – власні дослідження.

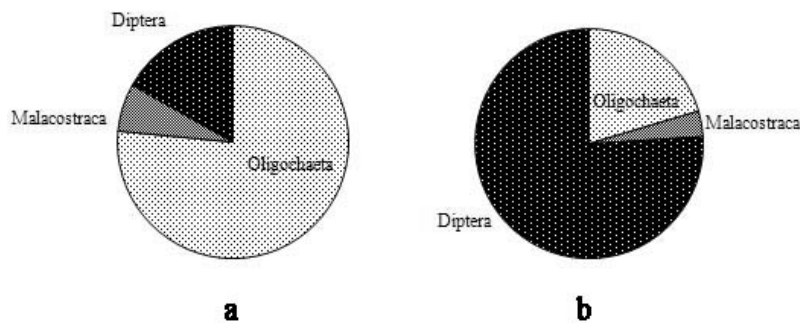


Рис. 8. Співвідношення біомаси (%) основних груп м'якого макрозообентосу Стеблівського лиману: а – літературні данні, б – власні дослідження.

Згідно наведених рисунків простежується та сама тенденція, що і у випадку з показниками чисельності: більш суттєві зміни структури макрозообентосу в заплавах водойм і менш вагомі – у водотоках (рис. 5, 6). Згідно літературних даних частка популяцій личинок двокрилих складала 4 % та 6% від загальної біомаси донних безхребетних (без урахування жорсткого бентосу) в руслових ділянках та притоках Дніпра відповідно. Власні дослідження говорять про 16% в руслових ділянках та

11% – у притоках. Що стосується заплавних водойм (рис. 7, 8), то за літературними даними ці показники становили 5% і 7% у Кардашинському та Стеблівському лиманах відповідно. Згідно ж власних досліджень частка личинок двокрилих становила 32% для Кардашинського лиману і 76% – для Стеблівського.

В цілому ж слід зауважити, що малоцетинкові черви (*Oligochaeta*) відіграють провідну роль серед бентосних організмів за показником чисельності майже у всіх проаналізованих дослідних варіантах (частка складала від 29% до 95%). Виключення становлять дані по притоках Дніпра згідно власних досліджень, де на перше місце виходять вищі ракоподібні (*Gammarida* та *Corophiida*, *Malacostraca*) – 41% від загальної чисельності. Зазначимо, що частка молюсків у загальній біомасі бентосних організмів коливалась в межах 87,0 – 98,8% і в середньому становила 96,8% по літературних даних і 94,5% згідно власних досліджень. Що стосується показників біомаси «м'якого» бентосу, то за літературними даними спостерігається ситуація, подібна до показників чисельності – частка малоцетинкових червів складає від 51% до 79%. Згідно ж власних досліджень *Oligochaeta* займають перше місце лише в руслових ділянках Дніпра та Кардашинському лимані (56% та 37% відповідно), в той час, як у притоках Дніпра (як і за показниками чисельності) провідною групою є вищі ракоподібні – 48%, а у Стеблівському лимані личинки двокрилих – 79%. Також зазначимо, що п'явки (*Hirudinea*) та волохокрильці (*Trichoptera*) стали постійним елементом структури макрзообентосу, на відміну від періоду, описаного в роботах Оліварі.

Підсумовуючи дану частину роботи, варто зазначити, що виявлені нами співвідношення кількісних показників суттєво змінились з моменту попередніх досліджень. В цілому слід відзначити, що складова популяцій личинок двокрилих комах у структурі макрзообентосу стала більш ваговою. Це простежується як на прикладі показників кількості, так і на прикладі показників біомаси, причому зміни, що відбулися у заплавних водоймах, були більш суттєвими, ніж у руслових ділянках та притоках Дніпра.

Це напряму пов'язано зі зміною водного режиму Дніпра [17], наслідками якого стали зменшення амплітуди коливань рівня води, швидкості течій та водообміну в цілому, що найбільше вплинуло саме на заплавні водойми [2, 22]. Це призвело до активізації процесів заростання та природного замулення і, відповідно, збільшення площ біотопів, сприятливих для розвитку лімнофільних личинок двокрилих комах. Подібна ситуація простежується і з вищою водною рослинністю [7].

Другим етапом нашої роботи був аналіз якісного складу личинок двокрилих комах. За результатами наших досліджень до масових видів серед двокрилих у водоймах та водотоках пониззя Дніпра відносились наступні (із зазначенням синонімічних назв, що були використані в роботах Оліварі):

- Procladius (Holotanypus) choreus* Meigen, 1804
P. (H.) ferrugineus Kieffer, 1919
Cladotanytarsus ex gr. mancus (Walker, 1856) (syn. *Tanytarsus ex gr. mancus*)
Paratanytarsus confusus Palmén, 1960
Tanytarsus excavatus Edwards, 1929
Chironomus plumosus (Linné, 1758) (syn. *Tendipes f. l. semireductus*)
Cladopelma viridula (Linné, 1767)
Cryptochironomus ex gr. defectus Kieffer, 1921
Dicrotendipes nervosus (Staeger, 1839) (syn. *Limnochironomus ex gr. nervosus*)
Fleuria lacustris Kieffer, 1924
Glyptotendipes glaucus (Meigen, 1818)
G. paripes Edwards, 1929
Microchironomus tener (Kieffer, 1918) (syn. *Cryptochironomus ex gr. conjungens*)
Parachironomus arcuatus Goetghebuer, 1919
Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum (Meigen, 1804)
P. (Tripodura) bicrenatum Kieffer, 1921
P. (T.) scalaenum (Schrank, 1803)

Як видно з переліку, всі масові види відносились до родини Chironomidae та двох підродин: Tanypodinae (під *Procladius*) та Chironominae (триби Tanytarsini (роди *Cladotanytarsus*, *Paratanytarsus*, *Tanytarsus*) та Chironomini (всі інші)).

Варто відзначити, що не всі видові назви двокрилих комах, вказані в роботах Оліварі, можна достовірно ідентифікувати з назвами, актуальними на даний момент. Так, невідомо, чи *Tanytarsus zernovi* та *Glyptotendipes lipinae* є дійсно окремими видами, чи для них існують відповідні синоніми у сучасній систематиці. Окремим питанням стоїть ідентифікація виду *Einfeldia carbonaria* (Meigen, 1804), який вказується як у роботах Оліварі, так і у подальших працях [5, 6]. Втім, протягом усього періоду наших досліджень, даний вид не був виявлений у водних об'єктах пониззя Дніпра. Натомість представлений вид *Fleuria lacustris* Kieffer, 1924, морфологічно подібний до *E. carbonaria*. Ми вважаємо, що проблема полягає у помилковому визначенні даного виду, оскільки на момент попередніх досліджень у загальнодоступних визначниках ключі до ідентифікації *F. lacustris* були відсутні [12, 18].

З огляду на отримані результати варто констатувати, що таксономічний склад личинок двокрилих комах пониззя Дніпра не зазнав кардинальних змін на родовому рівні з моменту попередніх поглиблених досліджень. Так, з 11 родів двокрилих, вказаних Оліварі, 10 присутні у переліку масових видів, виявлених під час наших досліджень. Що стосується видів та груп видів, то нами було виявлено 6 відповідностей для обох досліджень. Роди *Procladius*, *Glyptotendipes* (окрім *G. lipinae*) та *Polypedilum* (представлені 7

масовими видами в наших дослідженнях) в роботах Оліварі до видового рівня не визначались.

Що стосується видів двокрилих комах, які займають домінуюче положення у водних об'єктах пониззя Дніпра, то тут склалася протилежна ситуація. За даними Оліварі для всіх досліджуваних об'єктів таким видом є *C. plumosus*. За результатами наших досліджень така ситуація характерна лише для Стеблійського лиману (в осінній період спостерігається масовий розвиток ще одного виду – *Chaoborus (Chaoborus) flavicans* (Meigen, 1830) (родина Chaoboridae)). У руслі Дніпра домінуюче положення займають одразу 4 види: *C. plumosus*, *F. lacustris*, *P. nubeculosum*, *P. bicrenatum* (індекси трапляння – 40 – 46%). Для притоки Кошова такими видами є *P. nubeculosum* (59%) та *D. nervosus* (41%). Що стосується Кардашинського лиману, то тут провідне місце займає *F. lacustris* (70%) і ще 4 види – *P. choreus*, *C. plumosus*, *G. paripes* та *P. nubeculosum* (39 – 48%).

Отримані дані підтверджують попередні висновки по ситуації у пониззі Дніпра: за рахунок розширення озерних біотопів лімнофільні личинки двокрилих комах (представники родів *Procladius*, *Fleuria*, *Glyptotendipes*, *Polypedilum*) змогли розширити ареал та збільшити свою частку у загальній діптерофауні, нерідко переважаючи по кількісних показниках типового мешканця даних біотопів *C. plumosus*, що вказувався попередніми дослідниками, як єдиний домінуючий вид у переважній більшості водних об'єктів пониззя Дніпра.

Висновки

З моменту попередніх спеціальних досліджень частка личинок двокрилих комах у структурі макрозообентосу пониззя Дніпра суттєво змінилась, а саме – стала більш ваговою. Це простежується як на прикладі показників кількості, так і на прикладі показників біомаси. Зміни, що відбулися у заплавних водоймах були більш суттєвими, ніж у руслових ділянках та притоках Дніпра.

Згідно результатів власних досліджень складова популяцій личинок двокрилих комах у загальному бентосі за показниками чисельності становила 10 – 12% для водотоків та 30 – 31% – для заплавних водойм. За показниками біомаси вона складала 11 – 16% для водотоків та 32 – 76% – для водойм (без урахування «жорсткого» бентосу).

Таксономічний склад личинок двокрилих комах пониззя Дніпра не зазнав кардинальних змін на родовому рівні з моменту попередніх досліджень. З 14 представлених родів, до яких належали масові види двокрилих, 10 були спільними для обох дослідних періодів. Всі масові види належали до родини Chironomidae.

На відміну від результатів попередніх досліджень, де основним домінуючим видом серед личинок двокрилих комах для переважної більшості водних об'єктів пониззя Дніпра вказувався *C. plumosus*, нами

було виявлено значно багатший перелік видів, що займають домінуюче положення: *P. choreus*, *C. plumosus*, *G. paripes*, *D. nervosus*, *F. lacustris*, *P. tubeculosum*, *P. bicrenatum* (індекси трапляння від 39 до 70%).

Вищезазначені зміни у структурі макрозообентосу та видовому різноманітті представників ряду двокрилих напряму пов'язані з водним режимом Дніпра, зміна якого найбільше вплинула саме на заплавні водойми, спричинивши активізацію процесів заростання та замулення і, відповідно, збільшення площ біотопів, сприятливих для розвитку лімнофільних личинок двокрилих комах, до яких належать, зокрема, і вищезазначені види.

ЛІТЕРАТУРА

1. Константинов А. С. Общая гидробиология (4-е изд.). – М.: Высш. шк., 1986. – 472 с.
2. Коржов Є. І. Зовнішній водообмін руслової та озерної систем пониззя Дніпра в сучасний період / Є. І. Коржов // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – К.: Обрії. – 2013. – Том 2(29). – С. 37–45.
3. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В. Д. Романенка. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
4. Мордухай-Болтовской Ф. Д. Распределение бентоса в дельте Днепра // Зоол. журн. – 1948. – Т. 27, № 5. – С. 421–434.
5. Мороз Т. Г. О донных биоценозах нижнего Днепра // Зоол. журн. – 1980. – Т. 59, № 9. – С. 1320–1327.
6. Мороз Т. Г. Макрозообентос лиманов и низовьев рек Северо-Западного Причерноморья. – К.: Наук. думка, 1993. – 188 с.
7. Овечко С. В. Зарегулювання Дніпра і структурні зміни в складі водної рослинності його гирлової ділянки за довгостроковий період // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія: Матеріали Четвертої Всеукраїнської наукової конференції / 2 жовтня 2009 р., м. Луганськ. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – С. 149–150.
8. Оливари Г. А. Донное животное население Нижнего Днепра // Прогноз биологического режима Каховского водохранилища и низовьев Днепра. – Киев: Изд-во АН УССР, 1953. – С. 70–86.
9. Оливари Г. А. Новые формы личинок подсемейства Tendipedinae из нижнего течения реки Днепра // Зоол. журн. – 1955. – Т. 34, № 3. – С. 559–563.
10. Оліварі Г. А. Бентос дельти Дніпра // Пониззя Дніпра, його біологічні і гідрохімічні особливості. – К.: Вид-во АН УРСР, 1958. – С. 180–197.
11. Оливари Г. А. Бентос нижнего течения Днепра: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1958. – 13 с.
12. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос) / [под ред. Л. А. Кутиковой, Я. И. Старобогатова]. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Двукрылые насекомые / Р. В. Андреева, Н. К. Бродская, Е. А. Макаренко [и др.] ; под общ. ред. С. Я. Цалолихина. – Санкт-Петербург : Наука, 2000. – 997 с.
14. Панкратова В. Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Orthocladiinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae) (Определители по фауне СССР,

- издаваемые Зоологическим институтом НАН СССР; вып. 102). – Ленинград: Наука, 1970. – 344 с.
15. Панкратова В. Я. Личинки и куколки комаров подсемейств Podonominae и Tanypodinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae) (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом НАН СССР; вып. 112). – Ленинград: Наука, 1977. – 154 с.
 16. Панкратова В. Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Chironominae фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae) (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом НАН СССР; вып. 134). – Ленинград: Наука, 1983. – 296 с.
 17. Правила експлуатації водосховищ дніпровського каскаду / Яцик А. В., Томільцева А. І., ... Плігін Ю. В. та ін. – К.: Генеза, 2003. – 176 с.
 18. Черновский А. А. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae. – Ленинград: Издательство АН СССР, 1949. – 186 с.
 19. Шилова А. И. Хирономиды Рыбинского водохранилища. – Ленинград: Наука, 1976. – 251 с.
 20. Kitagawa Norizumi. Chironomidae larvae search & classification / Режим доступа: <http://www.cnty-net.ne.jp/~reichou/index%20eng.htm>
 21. Cranston Peter. Chiro Key / Режим доступа: <http://chirokey.skullisland.info/>
 22. Timchenko V. M. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section / V. M. Timchenko, Y. I. Korzhov, O. A. Guliayeva, S. V. Batog // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 51, Issue 6, 2015. – P. 75-83.

Based on the literature data and according to own research, the comparison of the macrozoobenthos of lower Dnieper before starting of exploitation of Kakhovka Hydroelectric Station and in current period was being held. The research was being held in the next water objects: Dnieper courses, Dnieper distributaries, Kardashinsky liman and Stebliivsky liman. The attention is paid to the larvae of Diptera insects in the common benthos. The comparison is made on the criteria of the density and biomass. There are significant changes noted in the subcomponent of populations of Diptera insects' larvae in the structure of macrozoobenthos of floodplain water bodies and less significant – in Dnieper courses and distributaries. It is pointed out that this phenomenon is directly related to the change of the water regime of Dnieper.

In the second part of the work, the changes on the species composition of Diptera insects' larvae are analyzed in comparison with previous studies based on mass species of this group. The general tendencies for the lower Dnieper and the situation for individual water bodies are being recorded. There have been some changes in biodiversity of Diptera insects' larvae at the genus level and significant changes at the species level which occupy a dominant position inside this group. Conclusions are made about the causes of the detected changes, which confirm and supply the results of the first part of the research.

Key words: macrozoobenthos, lower Dnieper, Diptera, larvae, mass species.