

Гідроекологічне товариство України

Національна академія наук України
Інститут гідробіології

VIII З'їзд ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО ТОВАРИСТВА УКРАЇНИ

присвячений 110-річчю заснування
Дніпровської біологічної станції

**ПЕРСПЕКТИВИ ГІДРОЕКОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ
ДОВКІЛЛЯ ТА СОЦІАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

Збірник матеріалів

6 – 8 листопада 2019 р.

Київ

СЕКЦІЯ І. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТРУКТУРИ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРІСНОВОДНИХ ТА МОРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ

| | |
|---|----|
| Білоус О.П. ВОДОРОСТІ ДЕЯКИХ МАСИВІВ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД БАСЕЙНУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ (УКРАЇНА) | 11 |
| Брянцев В.О., Брянцева Ю.В. ТЕНДЕНЦІЇ В УСПІШНОСТІ СВІТОВОГО РИБАЛЬСТВА В ЕПОХУ ПОХОЛОДАННЯ І ПОТЕПЛІННЯ КЛІМАТУ ЗЕМЛІ В ХХ СТОЛІТТІ | 14 |
| Buseva Zh.F., Miahkova K.V. DISTRIBUTION OF VELIGERS <i>DREISSENA</i> <i>POLYMORPHA</i> (PALLAS, 1771) IN ZOOPLANKTON COMMUNITIES OF THE COOLING-WATER RESERVOIR LUKOML POWER PLANT (BELARUS) AND ITS SYSTEM | 15 |
| Варігін А.Ю. СЕЗОННА МІНЛИВІСТЬ РОЗВИТКУ ЧОРНОМОРСЬКОГО УГРУПОВАННЯ ОБРОСТАННЯ, ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ ПІД ВПЛИВОМ ТРАНСФОРМОВАНИХ РІЧКОВИХ ВОД | 17 |
| Герасимюк В.П. МІКРОСКОПІЧНІ ВОДОРОСТІ МАЛОЇ СТЕПОВОЇ РІЧКИ БАРАБОЙ | 19 |
| Гетманенко В.О, Жирякова К.В. ФОРМУВАННЯ ПОПУЛЯЦІЇ МІДІЇ В УМОВАХ ЗМІНИ РЕЖИМУ СОЛОНОСТІ АЗОВСЬКОГО МОРЯ | 22 |
| Громова Ю.Ф. ЗООПЛАНКТОН ТРАНСФОРМОВАНОЇ МАЛОЇ РІЧКИ ПРИП'ЯТСЬКОГО ПОЛІССЯ | 24 |
| Громова Ю.Ф., Самчишина Л.В., Зоріна-Сахарова К.Є. ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ КАЛЯНОЇДНОЇ КОПЕПОДИ <i>EURYTEMORA AFFINIS</i> (FORRE) У ВОДОЙМАХ УКРАЇНСЬКОЇ ДІЛЯНКИ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ | 27 |
| Давидова А.О., Коржов Є.І. ДО ПИТАННЯ СИНТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИЩОЇ ВОДНОЇ РОСЛИННОСТІ ВОДОЙМ НПП «НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ» | 29 |
| Дубняк С.С., Гулейкова Л.В., Жежеря В.А. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОСИСТЕМ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА І КАХОВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ТА ПРОГНОЗ ЙОГО ЗМІН В УМОВАХ БУДІВНИЦТВА І ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАХОВСЬКОЇ ГЕС-2 | 32 |
| Дьяченко Т.М., Мантурова О.В. ВОДОРОСТІ ТА ВИЩІ ВОДНІ РОСЛИНИ р. ЯГОРЛИК (БАСЕЙН р. ДНІСТЕР) | 35 |
| Zhukava N.A. PRIMARY PRODUCTION AND PRODUCERS IN NAROCH LAKES ECOSYSTEM: FROM EUTROPHICATION TO BENTHIFICATION | 37 |
| Іванець О.Р. РОДИНА <i>DAPHNIIDAE</i> STRAUS, 1820 У ВИДОВІЙ СТРУКТУРІ КЛАДОЦЕРОЦЕНОЗІВ ГАЛИЧИНИ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОФЕСОРА А. ВЕЖЕЙСЬКОГО | 40 |
| Іванович Г.В. РОЗПОДІЛ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ТА ХЛОРОФІЛУ "А" В ЗОНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТОКУ РІЧНИХ ВОД У ПРИБЕРЕЖНИХ МОРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМАХ | 43 |
| Клоченко П.Д., Шевченко Т.Ф., Ліліцька Г.Г., Білоус О.П. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФІТОПЛАНКТОНУ СЕРЕДНЬОЇ ДІЛЯНКИ РІЧКИ РОСЬ | 45 |
| Козійчук Е.Ш. РІЗНОМАНІТТЯ ФІТОМІКРОБЕНТОСУ РУКАВІВ БІЛГОРОДСЬКИЙ ТА ОТНОЖНИЙ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ | 48 |
| Константиненко Л.А., Нехрещенюк В.П. ВИДОВИЙ СКЛАД КРУГОВІЙЧАСТИХ ІНФУЗОРІЙ (<i>СІЛЮРНОРА</i> , <i>РЕРІТРИСНІА</i>) ТА ЙОГО ДИНАМІКА Р. ДЕРЕВИЧКА (ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСТЬ) | 51 |

| | |
|--|-----|
| Корнійчук Н.М. РІЗНОМАНІТТЯ ВОДОРОСТЕЙ ПЕРИФІТОНУ РІЧКИ ЛЬВА | 53 |
| Ларіонова Д.П., Давидов О.А. МІКРОФІТОБЕНТОС ПРИРОДНОГО | 55 |
| ВОДОТОКУ М. КИЄВА | |
| Ляшенко А.В., Зоріна-Сахарова К.Є. ВИДОВЕ БАГАТСТВО БЕНТОСНИХ | 57 |
| БЕЗХРЕБЕТНИХ ПОНИЗЗЯ ДУНАЮ В УКРАЇНІ ТА РУМУНІЇ | |
| Ляшенко А.В., Зоріна-Сахарова К.Є. КРАЙОВІ ЕФЕКТИ В ПЕРЕХІДНИХ | 60 |
| (КОНТАКТНИХ) ЗОНАХ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ | |
| Миронюк О.М., Ткаченко Ф.П. СТАН ФІТОБЕНТОСУ МАЛИХ РІЧОК | 63 |
| ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ЇХ | |
| ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ | |
| Мінасва Г.М., Коржов Є.І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ | 65 |
| ФІТОПЛАНКТОНУ АНТРОПОГЕННО ЗАБРУДНЕНОЇ РІЧКИ ВІРЬОВЧИНА В | |
| МЕЖАХ М. ХЕРСОН | |
| Мінічева Г.Г., Соколов Є.В. ПІДХОДИ ДО ФОТОТРОФНОГО ЗОНУВАННЯ | 67 |
| УКРАЇНСЬКОГО СЕКТОРА ЧОРНОГО МОРЯ | |
| Назарук К.М., Журавчак Р.О. ЗООПЛАНКТОННІ УГРУПОВАННЯ ОЗЕРА | 70 |
| БІЛЕ (РІВНЕНСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК) | |
| Ніконова С.Є. БЕНТОСНІ ГЕТЕРОТРОФНІ ФЛАГЕЛЯТИ ЛІТОРАЛЬНОЇ | 71 |
| ЗОНИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ | |
| Плігін Ю.В. РОЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО (ДНІПРОВСЬКОГО) | 73 |
| ІНВАЗІЙНОГО КОРИДОРУ В ПОШИРЕННІ БЕЗХРЕБЕТНИХ ПОНТО- | |
| КАСПІЙСЬКОГО КОМПЛЕКСУ | |
| Рибка Т.С. ОЦІНКА ЕКОЛО-САНІТАРНОГО СТАНУ ОЗ. ЙОРДАНСЬКЕ ЗА | 75 |
| ПОКАЗНИКАМИ ЗООПЛАНКТОНУ | |
| Середа Т.М. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДОТОКІВ ВЕРХНЬОГО | 77 |
| ДНІСТРА ЗА СТРУКТУРНИМИ ПОКАЗНИКАМИ ФІТОПЛАНКТОНУ І | |
| МІКРОФІТОБЕНТОСУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ | |
| КЛАСИФІКАЦІЇ ВОДОРОСТЕЙ | |
| Силасва А.А., Томченко О.В. ДИНАМІКА ЗООБЕНТОСУ І | 80 |
| ЗООПЕРИФІТОНУ У ПЕРІОД СПУСКУ ВОДОЙМИ-ОХОЛОДЖУВАЧА | |
| Стадніченко С.В. МІНЛИВІСТЬ ПОПУЛЯЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ МІДІЇ | 82 |
| <i>MYTILUS GALLOPROVINCIALIS</i> LAMARCK, 1819 В РАЙОНІ О. ЗМІЙНИЙ | |
| Старосила Є.В. МІКРОБОЦЕНОЗ ЛЕНТИЧНИХ ЕКОСИСТЕМ МОДЕЛЬНИХ | 85 |
| ВОДОЙМ В УМОВАХ УРБОЛАНДШАФТУ | |
| Увасва О.І., Стадніченко А.П., Вискушенко Д.А., Вискушенко А.П. РОЛЬ | 88 |
| МАЛАКОФАУНИ УКРАЇНИ У БІОІНДИКАЦІЇ СТАНУ ЇЇ ПОВЕРХНЕВИХ | |
| ВОД | |
| Чебан Л.М., Мельник Ю.А. БАКТЕРІАЛЬНА СКЛАДОВА АЛЬГОКУЛЬТУРИ | 90 |
| <i>NOSTOC LINCKIA</i> (ROTH.) BORNET EX BORNET & FLAHAULT | 92 |
| Шевченко І.В. ДВОКРИЛІ КОМАХИ РОДИНИ SNAVORIDAE | |
| РІЗНОТИПНИХ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ПОНИЗЗЯ ДНІПРА | 94 |
| Шевченко Т.Ф., Харченко Г.В., Клоченко П.Д. ДО ВИВЧЕННЯ | |
| ФІТОЕПІФІТОНУ РІЧКИ РОСЬ | 97 |
| Шелюк Ю.С. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ФІТОПЛАНКТОНУ ВОДНИХ | |
| ЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНІВ ПРИП'ЯТІ І ТЕТЕРЕВА (УКРАЇНА) | 100 |
| Щербак В.І., Майстрова Н.В. РЕАКЦІЯ ДНІПРОВСЬКОГО | |
| ФІТОПЛАНКТОНУ НА ЗМІНУ БІОГЕННОГО РЕЖИМУ | 103 |
| Щербак В.І., Семенюк Н.Є. ВІДГУК ФІТОЕПІФІТОНУ КАНІВСЬКОГО | |
| ВОДОСХОВИЩА НА РЕГІОНАЛЬНІ КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ | 105 |
| Яковенко В.О., Єсіпова Н.Б., Деркач Т.О. ВИДОВИЙ СКЛАД ТА КІЛЬКІСНІ | |
| ПОКАЗНИКИ ЛІТОРАЛЬНОГО ЗООПЛАНКТОНУ РІЧКИ ОРІЛЬ | |

УДК 574.52(282.247.32)

А.О. ДАВИДОВА^{1,3}, Є.І. КОРЖОВ^{2,3}

¹Інститут ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01601,

²Херсонська гідробіологічна станція НАН України, вул. М. Фортус, 87, Херсон 73000,

³НПП «Нижньодніпровський», вул. Університетська, 136-а, Херсон 73000, Україна

ДО ПИТАННЯ СИНТАКСОНОМІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИЩОЇ ВОДНОЇ РОСЛИННОСТІ ВОДОЙМ НПП «НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ»

Гідрографічна мережа НПП «Нижньодніпровський» є досить розгалуженою та різнотипною. Її формування відбувалось впродовж багатьох століть як під впливом морських (солонуватих) вод, що надходили з Дніпровсько-Бузького лиману, так і річкового прісноводного стоку. Сукупність цих факторів сформувало та території гирлової ділянки Дніпра значну кількість водних об'єктів, які відрізняються між собою за морфологічними, гідрологічними та біотичними параметрами середовища.

Генетично, усі водні об'єкти гирлової ділянки Дніпра, що належать до території Національного парку, поділяються на водотоки (елементи руслової мережі) та заплавні водойми. За площею водного дзеркала, яка загалом орієнтовно становить 155,6 км², на водотоки гирлової ділянки Дніпра припадає 48%, на водойми – 52%. Через нестійкі умови формування морфологічної структури у попередні століття та неусталений режим у сучасний період існування гирлової ділянки Дніпра умови існування водних екосистем у межах регіону досліджень є досить різноманітні. Більш детально це питання неодноразово було розглянуте нами у працях (Коржов, 2010; Коржов, 2011; Тімченко, 2012; Коржов, 2013; Тімченко, 2015; Науково-практичні..., 2015; Коржов, 2018; Timchenko, 2015; Коржов, 2018; Korzhov, 2018; Науково-практичні..., 2018; Коржов, 2019)

Через різнотипність умов існування водних екосистем у межах регіону досліджень вища водна рослинність тут має певні особливості. За попередніми дослідженнями вищої водної рослинності для гирлової області Дніпра наведено 44 асоціації (кількість вищих синтаксонів не вказуємо через зміни у розумінні обсягу цих одиниць) (Дубына, 2010; Дубына, 2011). За результатами експедицій на типові водойми НПП «Нижньодніпровський» у липні 2019 р. нами встановлено, що класифікаційна схема вищої водної рослинності на них представлена двома класами, двома порядками, п'ятьма союзами та десятьма асоціаціями (Vegetation..., 2011; Продромус..., 2019).

1) Вільноплаваюча вища водна рослинність

Клас *Lemnetea* R. Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955.

Порядок *Lemnetalia minoris* O. de Bolòs et Masclans 1955.

Союз *Lemnion minoris* O. de Bolòs et Masclans 1955:

Ас. *Lemnetum minoris* Soó 1927

Домінантні види: *Lemna minor*. Поширення: озеро Скадовськ-Погоріле (загальне проективне покриття: 3-10%, трапляється зрідка).

Союз *Stratiotion Den Hartog et Segal* 1964:

Ас. *Hydrocharitetum morsus-ranae* van Langendonck 1935

Домінантні види: *Hydrocharis morsus-ranae*. Поширення: оз. Закитне (загальне проективне покриття: 35%, трапляється зрідка), оз. Скадовськ-Погоріле (загальне проективне покриття: 35-40%, трапляється спорадично), протока до оз. Кругле (загальне проективне покриття: 70%, трапляється спорадично).

2) Прикріплена вища водна рослинність:

Клас *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941.

Порядок *Potamogetonetalia* Koch 1926.

Союз *Ceratophyllion demersi* den Hartog et Segal ex Passarge 1996:

Ас. *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957.

Домінантні види: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*.
Поширення: оз. Кругле (загальне проективне покриття: 35-40%, трапляється часто), протока до оз. Кругле (загальне проективне покриття: 60%, трапляється спорадично), оз. Закитне (загальне проективне покриття: 15-70%, трапляється часто), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 45-65%, трапляється спорадично).
Союз *Nymphaeion albae* Oberd. 1957:

Ас. *Nymphaeetum albae* Vollmar 1947

Домінантні види: *Nymphaea alba*. Поширення: оз. Скадовськ-Погоріле (загальне проективне покриття: 50-75%, трапляється спорадично), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 70-90%, трапляється спорадично).

Ас. *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* Nowicki 1927

Домінантні види: *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Sagittaria sagittifolia*. Поширення: оз. Скадовськ-Погоріле (загальне проективне покриття: 40-95%, трапляється спорадично), оз. Кругле (загальне проективне покриття: 35-40%, трапляється спорадично), оз. Закитне (загальне проективне покриття: 80-95%, домінує), протока до оз. Закитне (загальне проективне покриття: 70%, трапляється часто), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 80-85%, трапляється спорадично), протока до оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 95%, трапляється спорадично).

Союз *Potamogetonion* Libbert 1931:

Ас. *Najadetum marinae* Fukarek 1961.

Домінантні види: *Najas marina*, *Vallisneria spiralis*. Поширення: оз. Скадовськ-Погоріле (загальне проективне покриття: 15-20%, трапляється зрідка), протока до оз. Кругле (загальне проективне покриття: 60%, трапляється зрідка), оз. Закитне (загальне проективне покриття: 60%, спорадично), протока до оз. Закитне (загальне проективне покриття: 65-70%, трапляється спорадично), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 80%, трапляється спорадично).

Ас. *Potametum perfoliati* Miljan 1933

Домінантні види: *Potamogeton perfoliatus*. Поширення: оз. Закитне (загальне проективне покриття: 50-65%, трапляється часто), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 30-60%, трапляється спорадично), протока до оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 50%, трапляється спорадично).

Ас. *Potameto perfoliati-Vallisnerietum spiralis* Losev et Golub in Golub et al. 1991

Домінантні види: *Najas marina*, *Potamogeton perfoliatus*, *Vallisneria spiralis*. Поширення: оз. Закитне (загальне проективне покриття: 50%, спорадично), оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 75%, трапляється зрідка), протока до оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 65-95%, трапляється спорадично).

Ас. *Myriophylletum spicati* Soy 1927

Домінантні види: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*. Поширення: оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 70-95%, трапляється часто).

Ас. *Myriophyllo-Potametum perfoliati* Soy 1934

Домінантні види: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*. Поширення: оз. Стеблійський лиман (загальне проективне покриття: 70%, трапляється зрідка).

Заключення. Монодомінування окремих асоціацій вищих водних рослин у водних об'єктах НПП «Нижньодніпровський» свідчить про наявність процесів евтрофікації водойм та водотоків регіону досліджень.

Більшість з представлених рослин є типовими мешканцями евтрофних прісноводних замкнутих водойм зі слабкою проточністю, сповільненим зовнішнім водообміном, слаболужною або нейтральною реакцією середовища, незначним поверхневим і помірним впродовж вегетації коливаннями рівня води, її товщею до 50 см і значними мулистими донними відкладами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Дубына Д.В., Дзюба Т.П. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. IV. Класс Potametea Klika in Klika et Novák. Растительность России. – 2010. – № 16. – С. 3–26.
- Дубына Д.В., Дзюба Т.П. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. V. Класс Lemnetae R. Tuxen ex O. Bolòs et Masclans 1955. Растительность России. – 2011. – № 17–18. – С. 33–44.
- Коржов Є.І., Бородін А.В. Гідрографічна характеристика Дніпровсько-Бузького лиману в межах НПП «Нижньодніпровського» // Наукові читання, присвячені Дню науки. Екологічні дослідження Дніпровсько-Бузького регіону. Вип. 11: Зб. наук. пр. – 2018. – С. 56-59.
- Коржов Є.І. Зовнішній водообмін руслової та озерної систем пониззя Дніпра в сучасний період // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. – Т. 2(29). – С. 37–45.
- Коржов Є.І., Кучерява А.М. Особливості впливу зовнішнього водообміну на гідрохімічний режим заплавної водойми пониззя Дніпра // Гидробиол. журн. – 2018. – 54, №4. – С. 112-120.
- Коржов Є.І., Кучерява А.М. Формування кількісних показників бактеріо-планктону заплавної водойми пониззя Дніпра з різною інтенсивністю зовнішнього водообміну // Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць: Тез. доп., Житомир: ЖНАЕУ, 2019. – с. 234–235.
- Коржов Е.И. Некоторые экологически значимые аспекты водного режима Нижнего Днепра // Наукові читання присвячені Дню науки. Вип. 3: Зб. наук. пр. – 2010. – С.4-9.
- Коржов Е.И. Современная гидрографическая характеристика низовья Днепра // Наукові читання присвячені Дню науки. Вип.4: Зб. наук. пр. – 2011. – С. 4–17.
- Науково-практичні рекомендації щодо покращення екологічного стану слабопроточних водойм пониззя Дніпра / С.В. Овечко, Є.І. Коржов, В.Л. Гільман. – Херсон, 2015. – 28 с.
- Науково-практичні рекомендації щодо покращення стану водних екосистем гирлової ділянки Дніпра шляхом регулювання їх зовнішнього водообміну / Є.І. Коржов. – Херсон, 2018. – 52 с.
- Продромус рослинності України. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Ємельяова С.М. та ін. Київ: Наукова думка. – 2019. – 782 с.
- Тімченко В.М., Гільман В.Л., Коржов Є.І. Гідрологічні засади поліпшення стану екосистеми пониззя Дніпра // Современные проблемы гидроэкологии. Перспективы, пути и методы решений: Тез. доп., Херсон, 2012. – С. 9–12.
- Тімченко В.М., Коржов Е.И., Гуляева О.А., Дараган С.В. Динамика экологически значимых элементов гидрологического режима низовья Днепра // Гидробиол. журн. – 2015. – 51, №4. – С. 81-90.
- Korzhov Ye.I., Kucheriava A.M. Peculiarities of External Water Exchange Impact on Hydrochemical Regime of the Floodland Water Bodies of the Lower Dnieper Section // Hydrobiological Journal – Begell House (United States). Vol. 54, Issue 6, 2018. – P. 104-113.
- Timchenko V.M., Korzhov Y.I., Guliyayeva O.A., Batog S.V. Dynamics of Environmentally Significant Elements of Hydrological Regime of the Lower Dnieper Section // Hydrobiological Journal. – 2015. – Vol. 51, Issue 6. – P. 75-83.
- Vegetation of the Czech Republic. 3, Aquatic and wetland vegetation. Editor: Milan Chytrý. – Praha: Academia. – 2011. – 828 p.