

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2019, 29(3): 298–321

<https://doi.org/10.15407/alg29.03.298>

КРИВОШЕЯ О.Н.¹, КАПУСТИН Д.А.²

¹Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
ул. Терещенковская, 2, Киев 01004, Украина
olha_kryvosheia@ukr.net

²Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
пос. Борок, Ярославская обл. 152742, Россия
dima_kapustin@outlook.com

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ *BACILLARIOPHYTA* НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «НИЖНЕСУЛЬСКИЙ» (УКРАИНА)

Представлены результаты изучения видового разнообразия *Bacillariophyta* водоемов Национального природного парка «Нижнесульский». Пробы бентоса, планктона и перифитона отбирали по общепринятой методике и очищали с помощью концентрированного H_2O_2 . Видовой состав исследовали с использованием методов световой и электронной микроскопии. В альгофлоре водоемов парка выявлено 242 вида диатомей, относящихся к 3 классам, 14 порядкам, 31 семейству и 62 родам. Количество видов в водоемах парка распределено неравномерно – от 26 (р. Борыс) до 223 (р. Сула), что обусловлено типом водоемов и их экологическим состоянием. Установлено, что таксономический состав *Bacillariophyta* парка сформирован в основном представителями класса *Bacillariophyceae* (95,9%), значительно меньше видов класса *Mediophyceae* и *Coscinodiscophyceae* – 2,5 и 1,6% соответственно. По разнообразию водорослей среди семейств лидируют *Cymbellaceae*, *Naviculaceae*, *Bacillariaceae*, *Gomphonemataceae*, *Fragilariaceae*, *Stauroneidaceae*, *Pinnulariaceae* и *Surirellaceae*. Ведущими родами по количеству видов являются *Navicula*, *Gomphonema*, *Nitzschia* и *Cymbella*. Соотношение количества таксонов диатомей в водоемах 1 : 1,9 : 7,5. В результате исследований список видов *Bacillariophyta* водоемов парка увеличился на 57,4%: с учетом литературных данных их число возросло до 284 (286 ввт). Сделан ряд интересных флористических находок. Обнаружено 15 новых для флоры Украины видов *Bacillariophyta*, 16 – новых для Лесостепной зоны Украины и 10 – для Левобережной Лесостепи, что свидетельствует об альго-созологической ценности изученных водоемов и Национального природного парка «Нижнесульский» в целом. Предложены две новые номенклатурно-таксономические комбинации: *Surirella hibernica* (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov. и *Iconella amphioxys* (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, Национальный природный парк «Нижнесульский», новые и редкие виды, р. Сула, Украина

© Кривошея О.Н., Капустин Д.А., 2019

Введение

Национальный природный парк (НПП) «Нижнесульский» – одна из уникальных природоохранных территорий в Полтавской обл., где представлены ценные комплексы водоемов и водотоков с богатым видовым биоразнообразием. На сегодняшний день данные о видовом разнообразии водорослей парка немногочисленны, мало сведений о диатомеях.

Исследования водоемов парка начались еще в конце XIX ст. Впервые М.А. Алексенко были изучены некоторые участки устьевой части р. Сула (1894). Автор приводит данные об альгоразнообразии на территории от г. Переяслав-Хмельницкого до г. Кременчуга, куда кроме болот и стариц включены устьевые участки рек Тетерев и Сула. В работе указаны местонахождения 90 таксонов (91 ввт, включая номенклатурный тип вида) диатомовых водорослей, из них 30 найдены в р. Сула. Период XX ст. отмечен значительным количеством гидро-биологических работ, посвященных изучению состояния Кременчугского вдхр. и Сульского залива как его составной части. Но в основном данные приведены для нижней части залива без уточнения видового состава водорослей (Литвинова, 1967; Литвинова, 1972; Пугач, 1979; Пугач, Журавлева, 1980; Щербак, 1996, 1997).

О видовом разнообразии альгофлоры водоемов НПП «Нижнесульский», в т. ч. диатомей, мы можем судить по отдельным источникам. Так, в монографии, посвященной акваландшафтному и биологическому разнообразию парка, приведены данные о 362 видах (376 ввт) из 8 отделов водорослей (Акваландшафтное..., 2014). *Bacillariophyta* представлены 117 видами (120 ввт) из 14 порядков, 24 семейств и 42 родов. Однако эта работа посвящена изучению лишь отдельной части парка. Н.Е. Семенюк (2014) провела сравнение видового состава эпифитных водорослей НПП «Нижнесульский» и «Припять-Стоход», указав 260 видов водорослей в обрастаниях высших водных растений р. Сула, 42% которых составляют диатомеи. Но в работе не приведен видовой список водорослей парка.

Целью нашей работы было изучить видовой состав диатомей водоёмов НПП «Нижнесульский» и осуществить его флористико-таксономический и альгосозологический анализ.

Материалы и методы

НПП «Нижнесульский» расположен в пределах Глобинского, Семёновского и Оржицкого районов Полтавской обл. и Чернобаевского р-на Черкасской обл. Площадь парка 18635,11 га. По альгофлористическому районированию его территория относится к Полтавскоравнинному альгофлористическому району (Palamar-Mordvintseva, Tsarenko, 2015).

Южная часть парка представлена устьевой частью р. Сула (Сульский залив Кременчугского вдхр.), северная, напротив, состоит из

незатопленной части реки со старицами и притоками (Акваландшафтное..., 2014). На территории парка преобладают черноземно-луговые солонцеватые почвы, встречаются солончаки, сформированы луговые, луговые (галофитные), болотные, прибрежно-водные, лесные пойменные комплексы (Регіональна..., 2010). По литературным данным, для водоемов парка в различные сезоны года уровень рН составляет 6,7–9,8 на открытых участках и 3,9–8,3 – на заросших мелководьях. Наблюдается сезонная динамика с увеличением количества анионов и катионов с весеннего половодья до летне-осенней и зимней межени. В Сульском заливе общая минерализация вод намного ниже, чем в русле реки вследствие «разбавления» подпорными водами Кременчугского вдхр. (Акваландшафтное..., 2014).

Пробы перифитона, планктона и бентоса (всего 38 проб) отбирали в пределах парка (см. рисунок) в разные сезоны 2016–2017 гг. и фиксировали 4%-ным раствором формальдегида (Prygiel, Coste, 2000).

Видовой состав водорослей изучали с помощью световой (СМ – МБИ 6 с фазовым контрастом, иммерсионные объективы $\times 40$, $\times 90$, и Olympus VX-53, иммерсионный объектив $\times 100$) и сканирующей электронной микроскопии (СЭМ – JEM-1230) на базе центра коллективного пользования электронными микроскопами Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины. Постоянные препараты для СМ (45 ед.) изготавливали по стандартной методике с применением концентрированного 35%-ого H_2O_2 (Prygiel, Coste, 2000), затем фиксировали в синтетической смоле Naphrax®, коэффициент преломления 1,74 (Fleming, Roy, 1943). Этот же материал использовали при проведении СЭМ. Полученные микрофотографии обрабатывали с помощью программного обеспечения Axiovision 4.8.

Для идентификации видового состава использовали определители серии *Süßwasserflora von Mitteleuropa* (Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1989, 1991; Krammer, 1991), *Diatoms of Europe* (Levkov, 2009; Levkov et al., 2013; Krammer, 2000, 2002, 2003; Lange-Bertalot, 2001, 2011), монографии (Krammer, 1997; Lange-Bertalot et al., 2011; Bak et al., 2012; Куликовский и др., 2016), статьи (Cox, 2003; Mann et al., 2004; Levkov, Williams, 2014; Kulikovskiy et al., 2015; Novais et al., 2015; Levkov et al., 2016), материалы форумов (Van de Vijver, Mertens, 2011; Van de Vijver, 2012–2015) и электронные ресурсы (Diatoms..., 2018).

Флористические списки составляли согласно системе, принятой в *Algae...* (2009, с учетом последних данных о систематическом положении отдельных родов (Kulikovskiy et al., 2019).

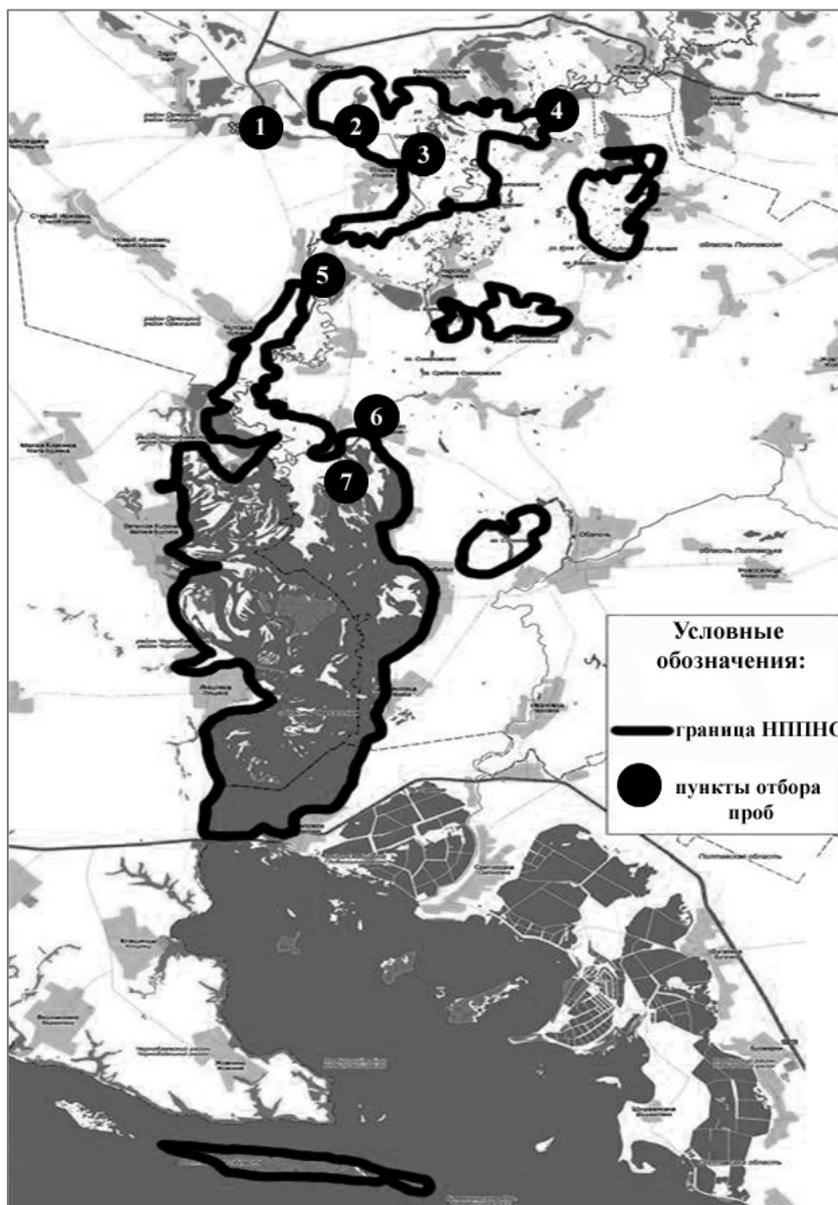


Рисунок. Карта-схема отбора проб на территории НПП «Нижнесульский»: 1 – р. Оржица (пгт Оржица); 2 – болото Великосилецкое (с. Великосилецкое); 3 – оз. Срибне (с. Великосилецкое); 4 – р. Сула (с. Малосилецкое); 5 – р. Сула (с. Тарасовка); 6 – реки Сула и Борыс (с. Горошино); 7 – оз. Драчкове (с. Горошино)

Результаты и обсуждение

В результате изучения водоемов НПП «Нижнесульский» мы зарегистрировали 242 вида *Bacillariophyta*, относящихся к 3 классам, 14

порядкам, 31 семейству и 62 родам (см. таблицу). Таким образом, список диатомей парка увеличился на 57,4%. Общее число видов с учетом литературных данных для территории НПП составило 284 вида (286 ввт)*. Их распределение между водоемами неравномерно – от 26 (р. Борыс) до 223 (р. Сула). Такие различия обусловлены типом водоемов и их экологическим состоянием (в большинстве случаев исследованы водоемы с антропогенно загрязненными водами и ярко выраженным цветением воды).

Таблица

Таксономический спектр *Bacillariophyta* водоемов НПП «Нижнесульский»

Таксон	Количество видов, ед.						Всего	С учетом литературных данных
	р. Сула	р. Оржица	р. Борыс	оз. Драчково	оз. Срибне	Болото Великосилецкое		
Класс	3	3	3	2	3	2	3	3
Порядок	15	13	10	9	10	8	16	16
Семейство	30	26	15	17	17	14	32	32
Род	57	39	17	22	21	21	62	67
Вид	223	95	26	50	36	34	241	284 (286)

Таксономическое богатство диатомей исследованных водоемов формировали в основном представители класса *Bacillariophyceae* (231 вида или 95,9% общего количества). Видовое разнообразие классов *Mediophyceae* и *Coscinodiscophyceae* было значительно ниже – 6 (2,5%) и 4 вида (1,6%) соответственно. Среди ведущих семейств по разнообразию лидировали *Symbellaceae* и *Naviculaceae* – 33 и 32 вида соответственно. Второе и третье места занимали семейства *Bacillariaceae* и *Gomphonemataceae* – 29 и 19 видов соответственно. Довольно разнообразно были представлены *Fragilariaceae*, *Stauroneidaceae*, *Pinnulariaceae* и *Surirellaceae* – 17, 15, 11 и 11 видов соответственно. Остальные семейства содержали менее 10 видов. Перечисленные 8 семейств, каждое из которых содержало не менее 10 видов, составляли

* Полный список видов *Bacillariophyta* НПП «Нижнесульский» представлен в электронном приложении к статье на сайте журнала: <https://algologia.co.ua/archive/29/3>

более половины видового состава диатомей парка (168 видов, или 69,4%). Остальные семейства содержали 1–9 видов. Ведущими родами по числу видов были *Navicula* (28), *Gomphonema* (20), *Nitzschia* (18) и *Symbella* (11). Более половины родов были представлены 1–2 видами (32 рода, 51,6%), среди которых 24 рода содержали всего один вид.

По частоте встречаемости в более 70% изученных проб отмечены: *Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, *Cocconeis pediculus* Ehrenberg, *C. placentula* Ehrenberg, *Cyclotella meneghiniana* Kützing, *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson, *E. turgida* (Ehrenberg) Kützing, *Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst, *Lemnicola hungarica* (Grunow) Round et Basson, *Melosira varians* C.Agardh, *Navicula capitatoradiata* H.Germain, *N. radiosa* Kützing, *N. tripunctata* (O.F.Müller) Bory, *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère (Табл. I).

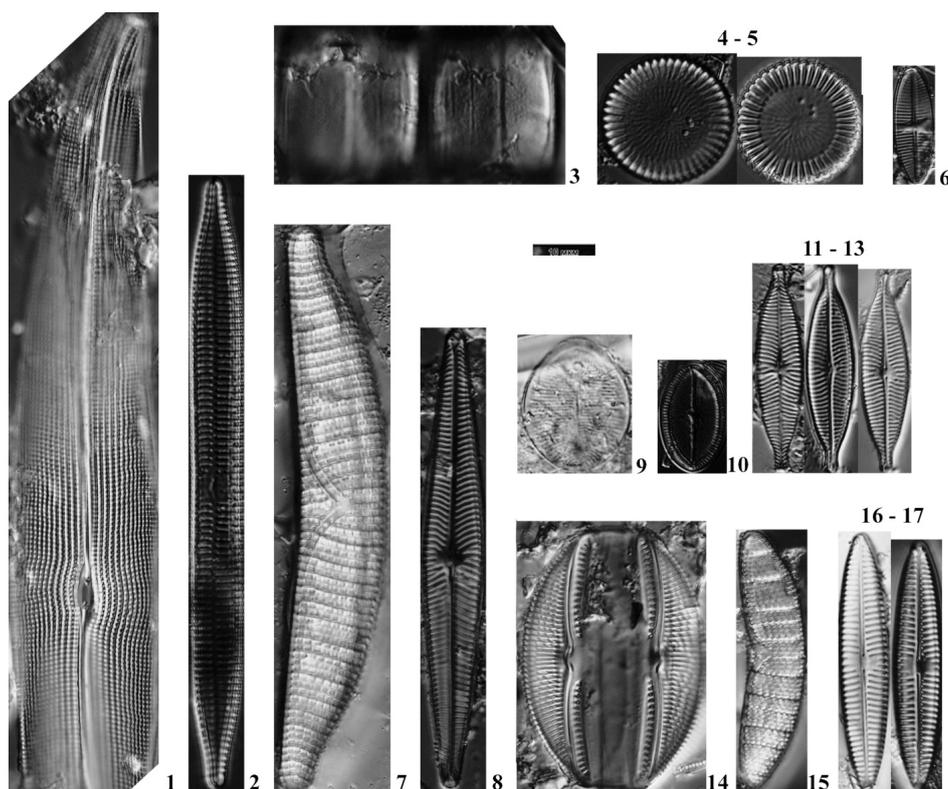


Табл. I. Виды, часто встречающиеся в водоемах НПП «Нижнесульский»: 1 – *Gyrosigma attenuatum*; 2 – *Ulnaria ulna*; 3 – *Melosira varians*; 4, 5 – *Cyclotella meneghiniana*; 6 – *Lemnicola hungarica*; 7 – *Epithemia turgida*; 8 – *Navicula radiosa*; 9 – *Cocconeis pediculus*; 10 – *C. placentula*; 11–13 – *Navicula capitatoradiata*; 14 – *Amphora ovalis*; 15 – *Epithemia adnata*; 16, 17 – *Navicula tripunctata*. Масштаб 10 мкм

Одним из важных показателей флоры является таксономическое разнообразие, которое выражается в пропорциях числа видов, родов и семейств (Стенина, 2009). Так, в исследованных водоемах парка среднее

число видов в семействе составляло 7,5; только 7 семейств из 31 включали более 10 видов. Коэффициент отношения числа родов к числу семейств равен 1,9. Большая часть семейств (80,6%) содержала 1-2 рода. Такое же распределение характерно для родового спектра: родовой коэффициент составил 3,9; 51,6% родов были представлены 1-2 видами, 38,7% – 1 видом. Соотношение количества таксонов *Bacillariophyta* в водоемах парка 1 : 1,9 : 7,5. Значительное число семейств и родов может быть обусловлено разнообразием изученных экотопов.

По результатам проведенного альгосозологического анализа *Bacillariophyta* водоемов ННП «Нижнесульский» нами были представлены 10 новых для флоры Украины видов (Kryvosheia, Kapustin, 2019). При дальнейшем изучении проб мы дополнили список видами, обнаруженными в водоемах Украины впервые (***), 16 новыми видами для Лесостепной зоны Украины (**) и 10 – новыми для Левобережной Лесостепи (*).

Ниже приведено их краткое описание и местонахождение (б – бентос, пл. – планктон, пер. – перифитон. 1 – р. Оржица (пгт Оржица, август, 2016 г. (температура воды 26 °С, рН 8,6); 2 – оз. Срибне (с. Великосилецке: август 2016 г. (26 °С, рН 6); 3 – р. Сула (с. Малосилецкое: а – август 2016 г. (24 °С, рН 8), б – ноябрь 2016 г. (4 °С, рН 7,2), в – февраль 2017 г. (0 °С, рН 7), г – май 2017 г. (14 °С, рН 8,5), д – август 2017 г. (24 °С, рН 8,1); 4 – р. Сула (с. Тарасовка: а – август 2016 г. (24 °С, рН 8,6), б – ноябрь 2016 г. (4 °С, рН 7), в – февраль 2017 г. (0 °С, рН 7), г – май 2017 г. (15 °С, рН 8,3); 5 – р. Сула (с. Горошино: август 2016 г. (25 °С, рН 8,1); 6 – оз. Драчковэ (с. Горошино: август 2016 г. (26 °С, рН 7,7), а также экология и оригинальные микро-фотографии.

*****Amphora minutissima* W.Smith (Табл. III, 5–10)**

Створки 14,37–22,49 мкм дл., 4,27–5,16 мкм шир., штрихи параллельные, на вентральной стороне сходятся к краям, 15–17 в 10 мкм.

Экология: пресные, щелочные, мезотрофные и эвтрофные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пер., пл., 3 (б, в, д).

Распространение в Украине: зона широколиственных лесов (Gutwinski, 1892).

******Amphora neglectiformis* Levkov et Edlund (Табл. II, 8–10)**

Створки полуэллиптические, 20,2–22,61 мкм дл., 5,1–5,42 мкм шир. Штрихи грубопунктирные, радиальные, на вентральной стороне сходятся к краям, 14–15 в 10 мкм.

Экология: пресные олиготрофные и мезотрофные водоемы, вид индифферентен к трофности и минерализации вод (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пер., пл., 1, 3 (а, в), 4 (а).

Распространение: широко распространенный голарктический вид (Куликовский и др., 2016).

*****Aneumastus stroesei* (Østrup) D.G.Mann (Табл. III, I)**

Створка 38,02 мкм дл., 12,83 мкм шир., штрихи слаборадиальные, 13 в 10 мкм.

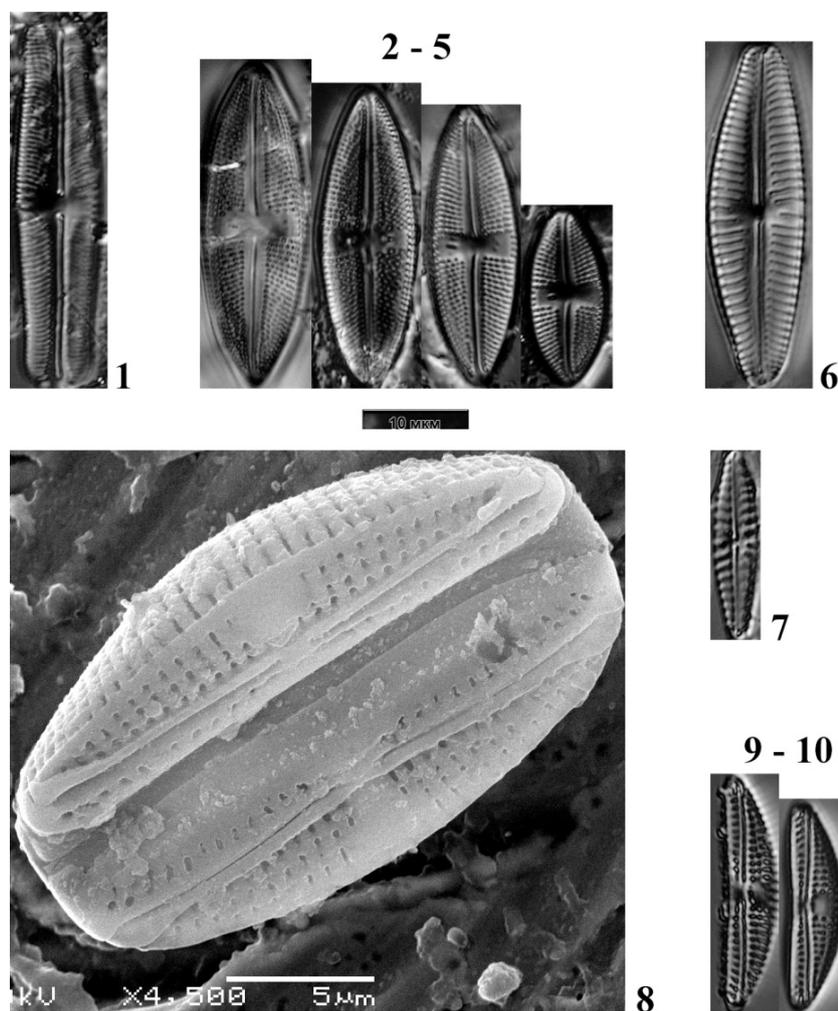


Табл. II. Новые для флоры Украины виды из водоемов НПП «Нижнесульский»: 1 – *Sellaphora blackfordensis*; 2–5 – *Luticola hlubicovae*; 6 – *Cymbopleura florentina* var. *brevis*; 7 – *Hippodonta neglecta*; 8–10 – *Amphora neglectiformis*. Масштаб: 1–7, 9, 10 – 10 мкм (СМ); 8 – 5 мкм (СЭМ)

Экология: щелочные, мезотрофные и эвтрофные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пер., 3 (а).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007).

*****Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot (Табл. III, 21)**

Створка 21,34 мкм дл., 4,9 мкм шир., штрихи не различаются в СМ.

Экология: олиготрофные водоемы (Куликовский и др., 2016).

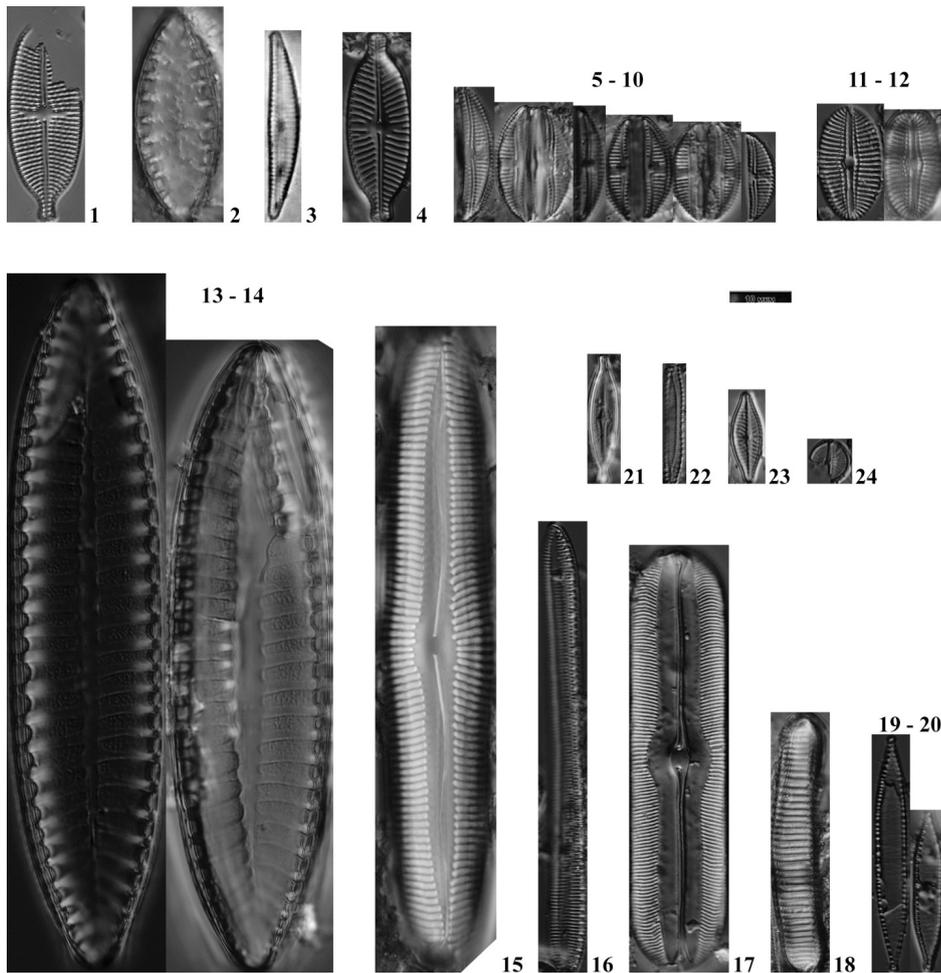


Табл. III. Новые для флоры Лесостепи Украины виды из водоемов НПП «Нижнесульский»: 1 – *Aneumastus stroesei*; 2 – *Iconella helvetica*; 3 – *Encyonema neogracile*; 4 – *Placoneis clementioides*; 5–10 – *Amphora minutissima*; 11, 12 – *Diploneis parva*; 13, 14 – *Iconella amphioxys*; 15 – *Pinnularia viridiformis*; 16 – *Tryblionella scalaris*; 17 – *Sellaphora americana*; 18 – *Eunotia formica*; 19, 20 – *Nitzschia capitellata*; 21 – *Brachysira neoexilis*; 22 – *Nitzschia perminuta*; 23 – *Navicula reichardtiana*; 24 – *Cavinula pseudoscutiformis*. Масштаб 10 мкм

Местонахождение: пл., 1.

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007), Степь (Кривенда, Бова, 2011), Украинские Карпаты (Kryvosheia, Tsarenko, 2018).

*****Cavinula pseudoscutiformis*** (Hustedt) D.G.Mann et A.J.Stickle (Табл. III, 24)

Створка 7,01 мкм дл., 6,5 мкм шир., штрихи сильно радиальные, 20 в 10 мкм.

Экология: щелочные водоемы с низким содержанием кальция (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: пл., 4 (а).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007; Algae..., 2009), Украинские Карпаты (Kryvosheia, Tsarenko, 2018).

******Cymbopleura florentina* var. *brevis*** Krammer (Табл. II, 6)

Створка дорзовентральная, ромбически-эллиптическая, концы тупо округленные, 33,18 мкм дл., 9,37 мкм шир. Штрихи радиальные, 12 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные водоемы с умеренной минерализацией (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, 3 (д).

Распространение: голарктический вид (Куликовский и др., 2016).

****Cymbopleura inaequalis*** (Ehrenberg) Krammer (Табл. IV, 1, 2)

Створки 80,59–118,98 мкм дл., 33,32–35,29 мкм шир., штрихи радиальные, 11–12 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные и мезотрофные водоемы с умеренным уровнем минерализации (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., пер., 3 (а, д).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007), Украинские Карпаты (Kryvosheia, Tsarenko, 2018).

****Diploneis oculata*** (Brébisson) Cleve (Табл. IV, 9–11)

Створки 12,93–20,64 мкм дл., 5,84–6,44 мкм шир., штрихи параллельные, 22–23 в 10 мкм.

Экология: пресные и солоноватые водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., б, 3 (б, г).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007), Степь, Правобережная Лесостепь (Algae..., 2009; Lilitskaya, 2018).

*****Diploneis parma*** Cleve (Табл. III, 11, 12)

Створки 18,22–19,74 мкм дл., 9,49–10,76 мкм шир., штрихи параллельные, 12 в 10 мкм.

Экология: пресные, олиготрофные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., б, пер., 3 (а, б), 4 (а, б).

Распространение в Украине: Полесье и Украинские Карпаты (Algae..., 2009).

****Dorofeyukea kotschyi*** (Grunow) Kulikovskiy et al. (Табл. IV, 4–6)

Створки 21,97–24,14 мкм дл., 6,74–6,92 мкм шир., штрихи радиальные, 19–20 в 10 мкм.

Экология: водоемы с высоким уровнем электролитов (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: б, пер., 3 (б, д), 4 (а, б).

Распространение в Украине: Полесье, Степь, Правобережная Лесостепь и Украинские Карпаты (Algae..., 2009).

*****Encyonema neogracile*** Krammer (Табл. III, 3)

Створка 30,33 мкм дл., 5,97 мкм шир., отношение длины к ширине составляет 5 : 1. Штрихи параллельные, 14 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные водоемы с низким уровнем минерализации (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пер., 4 (а).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007; Malakhov et al., 2017), Степь (Кривенда, Бова, 2011), Украинские Карпаты (Kryvosheia, Tsarenko, 2018).

*****Eunotia formica*** Ehrenberg (Табл. III, 18)

Створка 43,14 мкм дл., 7,93 мкм шир., штрихов 9–10 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные и мезотрофные, преимущественно кислые воды (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: пер., 4 (г).

Распространение в Украине: Полесье и Украинские Карпаты (Algae..., 2009).

****Fragilaria radians*** (Kütz.) D.M.Will. et Round (Табл. III, 3)

Створка 35,19 мкм дл., 4,6 мкм шир., штрихи чередующиеся, 10 в 10 мкм.

Экология: водоемы с умеренной трофностью, богатые кальцием (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пер., 6.

Распространение в Украине: Зона широколиственных лесов и Правобережная Лесостепь (Gutwinski, 1895; Algae..., 2009).

****Gomphonema laticollum*** E.Reichardt (Табл. IV, 12–15)

Створка 33,18–55,74 мкм дл., 12,04–12,17 мкм шир., штрихи радиальные, 10–13 в 10 мкм.

Экология: мезотрофные и эвтрофные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пл., пер., 1, 3 (а, г), 4 (б).

Распространение в Украине: Правобережная Лесостепь (Бухтиярова, 2012).

*** *Gomphonema pseudoaugur* Lange-Bertalot (Табл. IV, 16)**

Створка 32,29 мкм дл., 8,54 мкм шир., штрихи слаборадialьные, 11–12 в 10 мкм.

Экология: мезотрофные и эвтрофные водоемы (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: пер., 1, 2.

Распространение в Украине: Правобережная Лесостепь (Бухтиярова, 2012).

***** *Hippodonta neglecta* Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski (Табл. II, 7)**

Створка линейно-ланцетная с остро закругленными концами, 18,14 мкм дл., 4,49 мкм шир. Штрихи радиальные, на вершинах створки сходятся к краям, 11 в 10 мкм.

Примечание: от *H. costulata* (Grunow) Lange-Bertalot отличается отсутствием пары укороченных штрихов в центральном поле, а от *H. lueneburgensis* (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski – значительно меньшими размерами.

Экология: пресные водоемы, с высоким уровнем электролитов (Lange-Bertalot, 2001).

Местонахождение: б, 3 (б).

Распространение: северное полушарие (Lange-Bertalot, 2001).

**** *Iconella amphioxys* (W.Smith) D.Капустин et O.Kryvosheia (Табл. III, 13, 14)**

Створки 105,09–113,82 мкм дл., 24,6–26,9 мкм шир., ребер 3 в 10 мкм.

Экология: воды с высоким содержанием электролитов (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: б, пер., 1, 3 (б, г), 4 (а).

Распространение в Украине: Степь (Algae..., 2009).

**** *Iconella helvetica* (Brun) Ruck et Nakov (Табл. III, 2)**

Створки 34,99–38,41 мкм дл., 13,82–14,03 мкм шир., ребер 3 в 10 мкм.

Экология: щелочные водоемы с повышенным содержанием кальция (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пл., 3 (а, б), 4 (б).

Распространение в Украине: Полесье и Степь (Algae..., 2009).

***** *Luticola hlubikovaе* Levkov, Metzeltin et A.Pavlov (Табл. II, 2–5)**

Створки линейно-ланцетные до линейно-эллиптических с узко закругленными неоттянутыми концами, 16,92–30,77 мкм дл., 8,42–10,77 мкм шир. Осевое поле широкое, ланцетовидное, расширяется к центру; центральное поле широкое, асимметричное, клиновидное, с

двух сторон ограничено 4 изолированными ареолами. На центральном поле присутствует щелевидная стигма. Штрихи радиальные, 21–22 в 10 мкм.

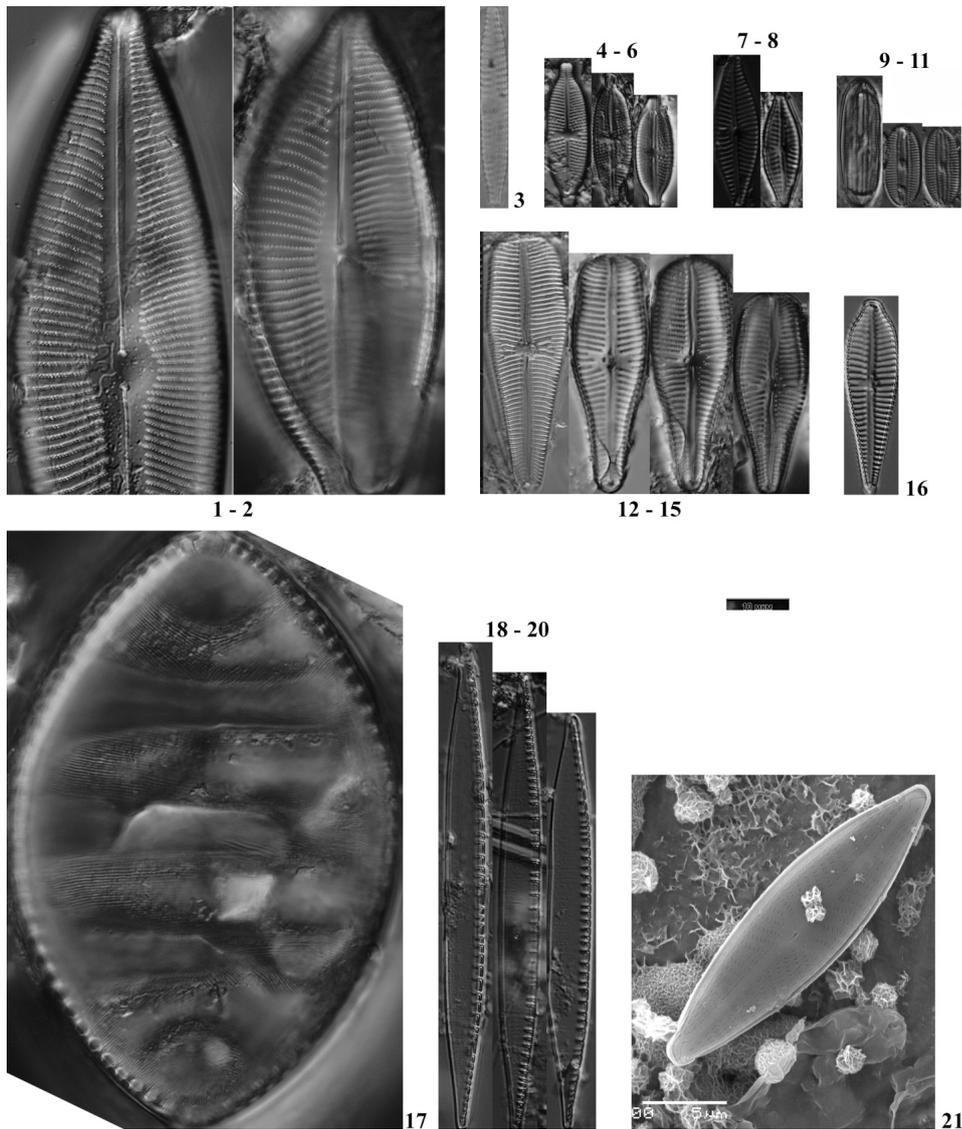


Табл. IV. Новые для флоры Левобережной Лесостепи Украины виды из водоемов НПП «Нижнесульский»: 1, 2 – *Symbopleura inaequalis*; 3 – *Fragilaria radians*; 4–6 – *Dorofeyukea kotschyi*; 7, 8 – *Navicula moskali*; 9–11 – *Diploneis oculata*; 12–15 – *Gomphonema laticollum*; 16 – *G. pseudoaugur*; 17 – *Surirella hibernica*; 18–20 – *Nitzschia recta*, 21 – *Navicula caterva*. Масштаб: 1–20 – 10 мкм (СМ); 21 – 5 мкм (СЭМ)

Примечание: вид принадлежит к видовому комплексу *Luticola goeppertiana*, но отличается по форме створки и размерам.

Экология: эвтрофные реки (Levkov et al., 2013).

Местонахождение: б, пер., пл., 4 (а, б).

Распространение: Европа, США и Россия (Levkov et al., 2013).

**Navicula caterva* Hohn et Hellermann (Табл. IV, 21)

Створка 21,45 мкм дл., 5,6 мкм шир., штрихи радиальные, 18 в 10 мкм, точек 45 в 10 мкм.

Экология: эвтрофные и гиперэвтрофные воды с высоким содержанием электролитов (Lange-Bertalot, 2001).

Местонахождение: пл., 4 (в).

Распространение в Украине: Полесье (Lilitskaya, 2018).

**Navicula moskalii* Metzeltin, Witkowski et Lange-Bertalot (Табл. IV, 7, 8)

Створка 24,91 мкм дл., 7,71 мкм шир., штрихи радиальные, параллельные к краям, 14 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные и мезотрофные, щелочные воды (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, 3 (а), 4 (а).

Распространение в Украине: Правобережная Лесостепь (Lilitskaya, 2018).

***Navicula reichardtiana* Lange-Bertalot (Табл. III, 23)

Створка 15,4 мкм дл., 5,44 мкм шир., штрихи радиальные, изогнутые, 15 в 10 мкм.

Экология: щелочные водоемы с повышенным содержанием кальция, реже – солоноватые водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, 4 (г).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007; Lilitskaya, 2018).

***Nitzschia capitellata* Hust. (Табл. III, 19, 20)

Створка 26,94–40,35 мкм дл., 4,69–5,36 мкм шир., фибул 12 в 10 мкм.

Экология: солёные и пресные воды со средним уровнем электролитов (Lange-Bertalot et al., 2011).

Местонахождение: б, пер., 3 (б, г).

Распространение в Украине: Степь и Украинские Карпаты (Algae..., 2009).

***Nitzschia perminuta* (Grunow) M.Peragallo (Табл. III, 22)

Створка 19,34 мкм дл., 2,91 мкм шир., фибул 11 в 10 мкм, штрихов 26 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные нейтральные либо кислые воды (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., 3 (б).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007).

**Nitzschia recta* Hantzsch (Табл. IV, 18–20)

Створки 68,79–77,74 мкм дл., 6,62–7,21 мкм шир., фибул 6–8 в 10 мкм.

Экология: пресные воды с разными уровнями минерализации (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пер., 3 (б, г), 4 (б, г).

Распространение в Украине: Полесье, Степь, Правобережная Лесостепь, Крым (Кривенда, 2007; Algae..., 2009).

***Pinnularia viridiformis* Krammer (Табл. III, 15)

Створки 106,32–115,71 мкм дл., 18,08–18,67 мкм шир., штрихи слаборадialьные, сходятся к концам, 8 в 10 мкм.

Экология: олиготрофные и мезотрофные воды (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., пер., 3 (б, г), 4 (б).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007), Степь (Кривенда, Бова, 2018).

***Placoneis clementioides* (Hust.) E.J.Cox (Табл. III, 4)

Створки 27,8–31,4 мкм дл., 9,63–10,57 мкм шир., штрихи радиальные, 12–13 в 10 мкм.

Экология: мезотрофные и эвтрофные, щелочные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: б, пл., 3 (а, б, д), 4 (в).

Распространение в Украине: Полесье (Кривенда, 2007).

***Sellaphora americana* (Ehrenberg) D.G.Mann (Табл. III, 17)

Створка 71,55 мкм дл., 16,82 мкм шир., штрихи параллельные, радиальные к концам, 17 в 10 мкм.

Экология: пресноводный вид, встречается в стоячих водах (Krammer, 1986).

Местонахождение: б, 3 (б).

Распространение в Украине: Полесье (Lilitskaya, 2018).

****Sellaphora cf. blackfordensis* D.G.Mann et S.Droop (Табл. II, 1)

Створка узко-эллиптическая с субголовчатыми концами, 33,85 мкм дл., 8,46 мкм шир. Осевое поле узкое, линейное; центральное поле образует фасцию в виде галстука-бабочки. Штрихи радиальные, на концах почти параллельные, 18 в 10 мкм.

Примечание: этот вид принадлежит к сложному видовому комплексу *S. pupula* (Kützing) Mereschkovsky. Согласно Д. Манну с соавт. (Mann et al., 2004): створки 19–57 мкм дл., 8,1–9,3 мкм шир., штрихов 18,3–22,1 в 10 мкм.

Экология: эвтрофные водоемы.

Местонахождение: б, пер., 3 (а), 4 (а), 5.

Распространение: Великобритания, Украина.

**Surirella hibernica* (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia

Створки 98,09–102,54 мкм дл., 64,14–67,03 мкм шир., ребер 3 в 10 мкм, штрихов 21–23 в 10 мкм.

Экология: пресные и солоноватоводные водоемы (Куликовский и др., 2016).

Местонахождение: пл., 3 (б).

Распространение в Украине: Полесье, Правобережная Лесостепь, Степь, Крым и Украинские Карпаты (Algae..., 2009).

***Tryblionella scalaris* (Ehrenberg) Siver et P.V.Hamilton (Табл. III, 16)

Створка 74,81 мкм дл., 6,43 мкм шир., фибул 8 в 10 мкм, штрихов 17 в 10 мкм.

Экология: соленые и изредка пресные воды (Krammer, Lange-Bertalot, 1989).

Местонахождение: пер., 3 (а).

Распространение в Украине: Степь (Algae..., 2009).

Новые номенклатурно-таксономические комбинации

Группа американских исследователей провела ревизию порядков *Surirellales* и *Rhopalodiales* на основе анализа последовательностей пяти ядерных, пластидных и хлоропластных генов (Ruck et al., 2016a). В результате было показано, что род *Surirella* Tigrin должен быть ограничен только т.н. группой *Pinnatae*, а также видами, которые ранее относили к роду *Cymatopleura* W.Smith. Представители т.н. групп *Robustae* из рода *Surirella* и *Robusti* из рода *Campylodiscus* Ehrenberg ex Kützing следует выделить в самостоятельный род. Для этого решено было восстановить забытый род *Iconella* Jurilj (Ruck et al., 2016a, b). Главным морфологическим отличием *Surirella* s. str. от *Iconella* является то, что у представителей первого рода канал шва расположен непосредственно на загибе створки, тогда как у второго он приподнят над поверхностью створки и от него отходят каналы крыльев (Ruck et al., 2016a; Jahn et al., 2017). Несмотря на то, что многие таксоны уже переведены из *Surirella* в *Iconella* (Ruck et al., 2016b; Jahn et al., 2017; Cosquyt, van de Vijver, 2018; Kapustin, Kulikovskiy, 2018), все еще остается большое число видов, ожидающих формального отнесения их к тому или другому роду. Ниже мы предлагаем две новые номенклатурно-таксономические комбинации:

Surirella hibernica (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov. (Табл. IV, 17)

Базионим: *Cymatopleura hibernica* W.Sm. 1851. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2, 7: 13, pl. 3: fig. 12.

Синоним: *Cymatopleura elliptica* var. *hibernica* (W.Sm.) Van Heurck.

Iconella amphioxys (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov.
(Табл. III, 13, 14)

Базионим: *Surirella amphioxys* W.Sm. 1856. Syn. Brit. Diat. II: 88.

Синоним: *Surirella biseriata* f. *amphioxys* (W.Smith) Hustedt.

Заклучение

В водоемах НПП «Нижнесульский» обнаружено 242 вида *Bacillariophyta*, относящихся к 3 классам, 14 порядкам, 31 семейству и 62 родам. В результате список диатомей парка увеличился на 57,4%. Установлено, что количество видов в водоемах парка распределено неравномерно, это обусловлено типом водоемов и их экологическим состоянием. Таксономическое богатство диатомей исследованных водоемов сформировано в основном представителями класса *Bacillariophyceae* (95,9%). Лидируют семейства: *Symbellaceae*, *Naviculaceae*, *Bacillariaceae*, *Gomphonemataceae*, *Fragilariaceae*, *Stauroneidaceae*, *Pinnulariaceae* и *Surirellaceae*, преобладают роды *Navicula*, *Gomphonema*, *Nitzschia* и *Symbella*. Соотношение количества таксонов *Bacillariophyta* в водоемах парка составляет 1 : 1,9 : 7,5. Повышенная насыщенность семейств и родов может быть обусловлена разнообразием изученных экотопов.

Обнаружено 15 новых для флоры Украины видов *Bacillariophyta*, которые, согласно шкале Н.В. Кондратьевой и П.М. Царенко (Основы..., 2008), распределяются как: 9 – крайне редкие (2,6% проб), 3 – редкие (5,3–7,9% проб) и 3 – относительно редкие (10,5–15,8% проб). Представлено 16 видов, новых для Лесостепной зоны Украины, и 10 видов впервые приведены для Левобережной Лесостепи. Значительное разнообразие *Bacillariophyta* в водоемах парка, а также наличие новых и редких для флоры Украины видов свидетельствуют об альгосозологической ценности изученных водоемов и НПП «Нижнесульский» в целом.

Нами обосновано и предложено две новые номенклатурно-таксономические комбинации – *Surirella hibernica* (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov. и *Iconella amphioxys* (W.Smith) D.Kapustin et O.Kryvosheia comb. nov.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акваландшафтне и біологічне різноманіття Національного природного парку «Нижнесульський», Україна. 2014. Ред. В.І. Шербак. Київ: Фітосоціоцентр. 266 с.
- Алексенко М.А. 1894. Флора водоростей Дніпровських плавней і торф'яників. *Труди общ-ва испыт. природы Харьк. ун-та*. 27: 58–119.
- Бухтиярова Л.М. 2012. Морфологічні особливості нових для України *Bacillariophyta* з гідротопів Правобережного Лісостепу. I. Види *Gomphonema* Ehrenb. *Сучасна Фітоморф.* 1: 85–88.
- Кривенда А.А. 2007. Конспект флори діатомових водоростей озер Шацького національного природного парку. *Чорномор. бот. журн.* 3(1): 100–121.

- Кривенда А.А., Бова Д.О. 2011. Матеріали до вивчення діатомових водоростей Козаче-Лагерської арени Національного природного парку «Олешківські піски» (Україна). *Чорномор. бот. журн.* 7(3): 276–282.
- Куликовский М.С., Глушенко А.М., Генкал С.И., Кузнецова И.В. 2016. *Определитель диатомовых водорослей России*. Ярославль: Филигрань. 804 с.
- Литвинова М.А. 1967. Сезонная динамика фитопланктона основных заливов Кременчугского водохранилища. *Гидробиол. журн.* 34(4): 32–38.
- Литвинова М.А. 1972. *Фитопланктон Кременчугского водохранилища*: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев. 22 с.
- Основы альгосозологии*. 2008. Ред. Н.В. Кондратьева, П.М. Царенко. Київ: Академ-періодика. 408 с.
- Пугач В.И. 1979. Первичная продукция планктона и деструкция органического вещества на мелководьях Кременчугского водохранилища. *Гидробиол. журн.* 15(1): 11–17.
- Пугач В.И., Журавлева Л.А. 1980. Факторы, определяющие развитие фитопланктона мелководий Кременчугского водохранилища. *Гидробиол. журн.* 16(5): 31–37.
- Регіональна екомережа Полтавщини*. 2010. Ред. О.М. Байрак. Полтава: Верстка. 214 с.
- Семенюк Н.Є. 2014. Порівняльна характеристика фітомікроепіфітону акваландшафтів Українських національних природних парків. *Інтегроване управління водними ресурсами*: наук.-техн. зб. Вип. 2. С. 172–180.
- Стенина А.С. 2009. *Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) в озерах востока Большеземельской тундры*. Сыктывкар: Коми науч. центр УрО РАН. 176 с.
- Щербак В.И. 1996. Первичная продукция водорослей Днепра и его водохранилищ. *Гидробиол. журн.* 32(6): 3–15.
- Щербак В.И. 1997. Сукцессии и основные этапы формирования фитопланктона Кременчугского водохранилища. *Гидробиол. журн.* 33(6): 15–20.
- Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography*. Vol. 2: *Bacillariophyta*. 2009. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. 413 p.
- Bak M., Witkowski A., Zelazna-Wieczorek J., Wojtal A.Z., Szczepocka E., Szulc A., Szulc B. 2012. *Klucz do oznaczania okrzemek w fitobentosie na potrzeby oceny stanu ekologicznego wyd powierzchniowych w Polsce*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. 452 p.
- Cocquyt C., van de Vijver B. 2018. The transfer of *Surirella kerguelensis* to *Iconella* (Bacillariophyceae). *Notulae Algarum*. 57: 1–2.
- Cox E.J. 2003. *Placoneis* Mereschkowsky (Bacillariophyta) revisited: resolution of several typification and nomenclatural problems, including the generitype. *Bot. J. Linn. Soc.* 141(1): 53–83.
- Diatoms of North America. The source for diatom identification and ecology*. Available at: <https://diatoms.org> (Accessed 14 Okt. 2018).
- Fleming W., Roy J. 1943. A high index mounting medium for microscopy. *Microscop. Soc.* 63: 34–37.
- Gutwiński R. 1892. Flora glonyw okolic Lwowa. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej*. 27: 1–124.
- Gutwiński R. 1895. Prodrumus florum algarum galiciensis. *Rozprawy Akad. Umiejętności*. 28(8): 274–449.

- Jahn R., Kusber W.-H., Cocquyt C. 2017. Differentiating *Iconella* from *Surirella* (*Bacillariophyceae*): typifying four Ehrenberg names and a preliminary checklist of the African taxa. *PhytoKeys*. 82: 73–112. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.82.13542>
- Kapustin D., Kulikovskiy M. 2018. Transfer of *Stenopterobia* and *Surirella* taxa (*Bacillariophyceae*) described from the insular Southeast Asia to the genus *Iconella*. *Nova Hedw. Beih.* 147: 237–245. <https://doi.org/10.1127/nova-suppl/2018/019>
- Krammer K. 1991. *Bacillariophyceae*. 4 Teil: *Achnanthaceae*. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (*Lineolatae*) und *Gomphonema*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 437 S.
- Krammer K. 1997. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. 1. Allgemeins und *Encyonema* Part. In: *Bibliotheca diatomologica*. Berlin, Stuttgart: J. Cramer. 382 p.
- Krammer K. 2000. The Genus *Pinnularia*. In: *Diatoms of Europe*. Königstein: A.R.G. Gantner Verlag. Vol. 1. 703 p.
- Krammer K. 2002. *Cymbella*. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 3. 584 p.
- Krammer K. 2003. *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbella*. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 4. 530 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1986. *Bacillariophyceae*. 1 Teil: *Naviculaceae*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. 876 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1989. *Bacillariophyceae*. 2 Teil: *Bacillariaceae*, *Epithemiaceae*, *Surirellaceae*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 569 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1991. *Bacillariophyceae*. 3 Teil: *Centrales*, *Fragilariaceae*, *Eunotiaceae*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 600 p.
- Kryvosheia O.N., Tsarenko P.M. 2018. *Bacillariophyta* in the High-Mountain Lakes of Chornogora Ridge in Ukrainian Carpathians. *Int. J. Algae*. 20(3): 239–264. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v20.i3.40>
- Kryvosheia O.M., Kapustin D.O. 2019. New and noteworthy diatoms from the water bodies of Nyzhniosulsky National Nature Park (the Poltava Plain Algoristic District). *Ukr. Bot. J.* [in print].
- Kulikovskiy M., Maltsev Y., Andreeva S., Glushchenko A., Gusev E., Podunay Y., Ludwig T.V., Tusset E., Kociolek J.P. 2019. Description of a new diatom genus *Dorofeyukea* gen. nov. with remarks on phylogeny of the family *Stauroneidaceae*. *J. Phycol.* 55(1): 173–185. <https://doi.org/10.1111/jpy.12810> [in print].
- Kulikovskiy M.S., Kociolek J.P., Solak C.N., Kuznetsova I. 2015. The diatom genus *Gomphonema* Ehrenberg in Lake Baikal. II. Revision of taxa from *Gomphonema acuminatum* and *Gomphonema truncatum-capitatum* complexes. *Phytotaxa*. 233(3): 251–272.
- Lange-Bertalot H. 2001. *Navicula* sensu stricto. 10 Genera separated from *Navicula* sensu lato *Frustulia*. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: Gantner Verlag. Vol. 2. 526 p.
- Lange-Bertalot H. 2011. *Eunotia* and some related genera. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag. Vol. 6. 536 p.
- Lange-Bertalot H., Hofmann G., Werum M. 2011. *Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*. Ruggell: Gantner Verlag K.-G. 908 p.

- Levkov Z. 2009. *Amphora* sensu lato. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 5. 916 p.
- Levkov Z., Williams D.M. 2014. Observations on *Caloneis* Cleve (*Bacillariophyceae*) species from the ancient lakes Ohrid and Prespa. *Nova Hedw.* 143: 141–158. <https://doi.org/10.1127/1438-9134/2014/008>
- Levkov Z., Metzeltin D., Pavlov A. 2013. *Luticola* and *Luticolopsis*. In: *Diatoms of Europe*. Koenigstein: Koeltz Sci. Books. Vol. 7. 698 p.
- Levkov Z., Tofilovska S., Jovanovska E., Cvetkoska A., Metzeltin D. 2016. Revision of the *Stauroneis smithii* Grunow (*Bacillariophyceae*) species complex from Macedonia. *Bot. Serb.* 40(2): 167–178. <https://doi.org/10.5281/zenodo.162215>
- Lilitskaya G.G. 2018. *Bacillariophyta* of small water bodies of Kiev (Ukraine). 1: *Naviculales*. *Int. J. Algae.* 18(1): 81–104. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v18.i1.70>
- Malakhov Yu., Kryvosheia O., Tsarenko P. 2017. Microalgae of protected lakes of northwestern Ukraine. *Polish Bot. J.* 62(1): 61–76.
- Mann D.G., McDonald S.M., Bayer M.M., Droop S.J.M., Chepurnov V.A., Loke R.E., Ciobanu A., Du Buf J.M.H. 2004. The *Sellaphora pupula* species complex (*Bacillariophyceae*): morphometric analysis, ultrastructure and mating data provide evidence for five new species. *Phycologia.* 43(4): 459–482. <https://doi.org/10.2216/i0031-8884-43-4-459.1>
- Novais M.-H., Jüttner I., Van De Vijver B., Morais M.-M., Hoffmann L., Ector L. 2015. Morphological variability within the *Achnantheidium minutissimum* species complex (*Bacillariophyta*): comparison between the type material of *Achnanthes minutissima* and related taxa, and new freshwater *Achnantheidium* species from Portugal. *Phytotaxa.* 224(2): 101–139. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.224.2.1>
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2015. Algofloristic zoning of Ukraine. *Int. J. Algae.* 25(4): 303–328. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v17.i4.10>
- Prygiel J., Coste M. 2000. *Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées*. Bordeaux: Agences de l'Eau Cemagref. 134 p.
- Ruck E.C., Nakov T., Alverson A.J., Theriot E.C. 2016a. Phylogeny, ecology, morphological evolution, and reclassification of the diatom orders *Surirellales* and *Rhopalodiales*. *Mol. Phylogen. and Evol.* 103: 155–171. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.07.023>
- Ruck E.C., Nakov T., Alverson A.J., Theriot E.C. 2016b. Nomenclatural transfers associated with the phylogenetic reclassification of the *Surirellales* and *Rhopalodiales*. *Notulae Algarum.* 10: 1–4.
- Van de Vijver B. 2012. *Staurosira* Ehrenberg, *Staurosirella* Williams & Round, *Pseudostaurosira* Williams & Round. In: *3rd NVKD Taxonomic Workshop*. Nat. Bot. Garden Belgium. 83 p.
- Van de Vijver B. 2013. *Fragilaroid* diatoms. Additional notes. In: *4th NVKD Taxonomic Workshop*. Nat. Bot. Garden Belgium. 71 p.
- Van de Vijver B. 2014. *Planothidium*. In: *5th NVKD Taxonomic Workshop*. Leiden. 129 p.
- Van de Vijver B. 2015. *Navicula cryptocephala* & co. In: *6th NVKD Taxonomic Workshop*. Mont Rigi. 132 p.

Van de Vijver B., Mertens A. 2011. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann, *Encyonopsis microcephala* (Grunow) Krammer. In: 2nd NVKD Taxonomic Workshop. Nat. Bot. Garden Belgium. 65 p.

Поступила 21.01.2019

Подписала в печать О.Н. Виноградова

REFERENCES

- Aleksenko M.A. 1894. Algaeflora of the Dnieper River's flooded areas and peatlands. *Proc. Nature Testers Soc. Kharkov Univ.* 27: 58–119.
- Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography*. Vol. 2: *Bacillariophyta*. 2009. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. 413 p.
- Aqualandscape and biological diversity of the "Nyzhniosulskyi" National Natural Park, Ukraine*. 2014. Ed. V.I. Shcherbak. Kiev: Phytosociocentre. 266 p. [Rus.]
- Bąk M., Witkowski A., Zelazna-Wieczorek J., Wojtal A.Z., Szczepocka E., Szulc A., Szulc B. 2012. The key to determining diatoms in phytobenthos for the purpose of assessing the ecological status of surface waters in Poland. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. 452 p.
- Bukhtiyarova L.N. 2012. Morphology of the new for Ukraine *Bacillariophyta* from the hydrotopes of the Rightbank Forest-Steep. I. Species of *Gomphonema* Ehrenb. *Modern Phytomorph.* 1: 85–88.
- Cocquyt C., van de Vijver B. 2018. The transfer of *Surirella kerguelensis* to *Iconella* (*Bacillariophyceae*). *Notulae Algarum.* 57: 1–2.
- Cox E.J. 2003. *Placoneis* Mereschkowsky (*Bacillariophyta*) revisited: resolution of several typification and nomenclatural problems, including the generitype. *Bot. J. Linn. Soc.* 141(1): 53–83.
- Diatoms of North America. The source for diatom identification and ecology*. Available at: <https://diatoms.org> (Accessed 14 Okt. 2018).
- Fleming W., Roy J. 1943. A high index mounting medium for microscopy. *Microscop. Soc.* 63: 34–37.
- Fundamentals of algology*. 2008. Eds N.V. Kondratyeva, P.M. Tsarenko. Kiev: Akademperiodyka. 408 p. [Rus.]
- Gutwiński R. 1892. Flora of algae around Lviv. *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej.* 27: 1–124.
- Gutwiński R. 1895. Prodrömus florum algarum galiciensis. *Rozprawy Akad. Umiejętności.* 28(8): 274–449.
- Jahn R., Kusber W.-H., Cocquyt C. 2017. Differentiating *Iconella* from *Surirella* (*Bacillariophyceae*): typifying four Ehrenberg names and a preliminary checklist of the African taxa. *PhytoKeys.* 82: 73–112. <http://doi.org/10.3897/phytokeys.82.13542>
- Kapustin D., Kulikovskiy M. 2018. Transfer of *Stenopterobia* and *Surirella* taxa (*Bacillariophyceae*) described from the insular Southeast Asia to the genus *Iconella*. *Nova Hedw. Beih.* 147: 237–245. <https://doi.org/10.1127/nova-suppl/2018/019>
- Krammer K. 1991. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 437 p.
- Krammer K. 1997. In: *Bibliotheca diatomologica*. Berlin, Stuttgart: J. Cramer. 382 p.

- Krammer K. 2000. In: *Diatoms of Europe*. Königstein: A.R.G. Gantner Verlag. Vol. 1. 703 p.
- Krammer K. 2002. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 3. 584 p.
- Krammer K. 2003. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 4. 530 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1986. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. 876 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1989. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 569 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. 1991. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag. 600 p.
- Kryvenda A.A. 2007. Check-list of Lakes Diatoms Shazkyy National Natural Park. *Chornomor. Bot. J.* 3(1): 100–121.
- Kryvenda A.A., Bova D.O. 2011. About Diatom's Study of Kozache-Lagers'ka Arena in the "Oleshkivs'ki Piski" National Nature Park (Ukraine). *Chornomor. Bot. J.* 7(3): 276–282.
- Kryvosheia O.N., Tsarenko P.M. 2018. *Bacillariophyta* in the High-Mountain Lakes of Chornogora Ridge in Ukrainian Carpathians. *Int. J. Algae.* 20(3): 239–264. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v20.i3.40>
- Kryvosheia O.M., Kapustin D.O. 2019. New and noteworthy diatoms from the water bodies of Nyzhniosulsky National Nature Park (the Poltava Plain Algorfloristic District). *Ukr. Bot. J.* [in print]
- Kulikovskiy M., Maltsev Y., Andreeva S., Glushchenko A., Gusev E., Podunay Y., Ludwig T.V., Tusset E., Kociolek J.P. 2019. Description of a new diatom genus *Dorofeyukea* gen. nov. with remarks on phylogeny of the family *Stauroneidaceae*. *J. Phycol.* 55(1): 173–185. <https://doi.org/10.1111/jpy.12810>
- Kulikovskiy M.S., Kociolek J.P., Solak C.N., Kuznetsova I. 2015. The diatom genus *Gomphonema* Ehrenberg in Lake Baikal. II. Revision of taxa from *Gomphonema acuminatum* and *Gomphonema truncatum-capitatum* complexes. *Phytotaxa.* 233(3): 251–272.
- Lange-Bertalot H. 2001. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: Gantner Verlag. Vol. 2. 526 p.
- Lange-Bertalot H. 2011. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag. Vol. 6. 536 p.
- Lange-Bertalot H., Hofmann G., Werum M. 2011. *Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*. Ruggell: Gantner Verlag K.-G. 908 p.
- Levkov Z. 2009. In: *Diatoms of Europe*. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G. Vol. 5. 916 p.
- Levkov Z., Williams D.M. 2014. Observations on *Caloneis* Cleve (*Bacillariophyceae*) species from the ancient lakes Ohrid and Prespa. *Nova Hedw.* 143: 141–158. <https://doi.org/10.1127/1438-9134/2014/008>
- Levkov Z., Metzeltin D., Pavlov A. 2013. In: *Diatoms of Europe*. Vol. 7. Koenigstein: Koeltz Sci. Books. 698 p.
- Levkov Z., Tofilovska S., Jovanovska E., Cvetkoska A., Metzeltin D. 2016. Revision of the *Stauroneis smithii* Grunow (*Bacillariophyceae*) species complex from Macedonia. *Bot. Serb.* 40(2): 167–178. <https://doi.org/10.5281/zenodo.162215>

- Lilitskaya G.G. 2018. *Bacillariophyta* of small water bodies of Kiev (Ukraine). 1: *Naviculales*. *Int. J. Algae*. 18(1): 81–104. <http://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v18.i1.70>
- Lytvynova M.A. 1967. Phytoplankton seasonal dynamics of the Kremenchug Reservoir main bays. *Gidrobiol. J.* 34(4): 32–38.
- Lytvynova M.A. 1972. *Phytoplankton of the Kremenchuk Reservoir*: PhD (Biol.). Abstract. Kiev. 22 p. [Rus.]
- Malakhov Yu., Kryvosheia O., Tsarenko P. 2017. Microalgae of protected lakes of northwestern Ukraine. *Polish Bot. J.* 62(1): 61–76.
- Mann D.G., McDonald S.M., Bayer M.M., Droop S.J.M., Chepurinov V.A., Loke R.E., Ciobanu A., Du Buf J.M.H. 2004. The *Sellaphora pupula* species complex (*Bacillariophyceae*): morphometric analysis, ultrastructure and mating data provide evidence for five new species. *Phycologia*. 43(4): 459–482. <https://doi.org/10.2216/i0031-8884-43-4-459.1>
- Novais M.-H., Jüttner I., Van De Vijver B., Morais M.-M., Hoffmann L., Ector L. 2015. Morphological variability within the *Achnantheidium minutissimum* species complex (*Bacillariophyta*): comparison between the type material of *Achnanthes minutissima* and related taxa, and new freshwater *Achnantheidium* species from Portugal. *Phytotaxa*. 224(2): 101–139. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.224.2.1>
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2015. Algofloristic zoning of Ukraine. *Int. J. Algae*. 25(4): 303–328. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v17.i4.10>
- Prygiel J., Coste M. 2000. *Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Biologique Diatomées*. Bordeaux: Agences de l'Eau Cemagref. 134 p.
- Pugach V.I. 1979. Primary plankton production and destruction of organic matter in the shallow waters of the Kremenchug Reservoir. *Gidrobiol. J.* 15(1): 11–17.
- Pugach V.I., Zhuravlyova L.A. 1980. Factors determining the development of phytoplankton in shallow waters of the Kremenchug Reservoir. *Gidrobiol. J.* 16(5): 31–37.
- Regional ecological network of the Poltava region*. 2010. Ed. O.M. Bairak. Poltava: Verstva. 214 p. [Ukr.]
- Ruck E.C., Nakov T., Alverson A.J., Theriot E.C. 2016a. Phylogeny, ecology, morphological evolution, and reclassification of the diatom orders *Surirellales* and *Rhopalodiales*. *Mol. Phylogen. and Evol.* 103: 155–171. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.07.023>
- Ruck E.C., Nakov T., Alverson A.J., Theriot E.C. 2016b. Nomenclatural transfers associated with the phylogenetic reclassification of the *Surirellales* and *Rhopalodiales*. *Notulae Algarum*. 10: 1–4.
- Shcherbak V.I. 1996. Algae primary production of the Dnieper and its reservoirs. *Gidrobiol. J.* 32(6): 3–15.
- Shcherbak V.I. 1997. Succession and the main stages of the formation of the Kremenchug Reservoir phytoplankton. *Gidrobiol. J.* 33(6): 15–20.
- Semeniuk N.Y. 2014. In: *Integrated management of the water resources*. Issue 2. Kyiv. Pp. 172–180. [Ukr.]
- Stenina A.S. 2009. *Diatoms (Bacillariophyta) in the lakes of the east Bolschesemelskaja Tundra*. Syktyvkar: Komi Sci. Center Ural Branch RAS. 176 p. [Rus.]
- Van de Vijver B. 2012. In: *3rd NVKD Taxonomic Workshop*. Nat. Bot. Garden Belgium. 83 p.
- Van de Vijver B. 2013. In: *4th NVKD Taxonomic Workshop*. Nat. Bot. Garden Belgium. 71 p.
- Van de Vijver B. 2014. *Planothidium*. In: *5th NVKD Taxonomic Workshop*. Leiden. 129 p.

Van de Vijver B. 2015. In: *6th NVKD Taxonomic Workshop*. Mont Rigi. 132 p.

Van de Vijver B., Mertens A. 2011. In: *2nd NVKD Taxonomic Workshop*. Nat. Bot. Garden Belgium. 65 p.

Algologia. 2019, 29(3): 298–321

<https://doi.org/10.15407/alg29.03.298>

*Kryvosheia O.N.*¹, *Kapustin D.I.*²

¹N.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine,
2 Tereshchenkovskaya St., Kiev 01004, Ukraine

²I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of RAS,
Settle Borok, Nekouz District, Yaroslavl Region 152742, Russia

SPECIES DIVERSITY OF *BACILLARIOPHYTA* IN THE NYZHNIOSULSKY NATIONAL NATURE PARK (UKRAINE)

Here we present the results of the study *Bacillariophyta* in the water bodies of the Nyzhniosulsky National Nature Park (NsNNP). Samples of plankton, benthos, and periphyton were collected according to the conventional technique and cleaned using concentrated H₂O₂. Diatoms were investigated by means of light and scanning electron microscopy. In the NsNNP, a total of 242 species of diatoms were identified; they belong to 3 classes, 14 orders, 31 families, and 62 genera. The number of diatom species varied widely in the studied water bodies: from 26 (in the Borys River) to 223 (in the Sula River) species depending on the type and ecological state of the water body. In taxonomic structure, class *Bacillariophyceae* (95.9%) was the most diverse compared to *Mediophyceae* (2.5%) and *Coscinodiscophyceae* (1.6%). Leading families include *Cymbellaceae*, *Naviculaceae*, *Bacillariaceae*, *Gomphonemataceae*, *Fragilariaceae*, *Stauroneidaceae*, *Pinnulariaceae*, and *Surirellaceae*. Genera *Navicula*, *Gomphonema*, *Nitzschia*, and *Cymbella* were the richest in species. Our study increased the number of NsNNP diatoms by 57.4%; taking the literature into account, a total of 285 *Bacillariophyta* species are known for the park water bodies. We also revealed a number of new and interesting taxa confirming the role of this protected area in nature conservation of the region. Fifteen species of *Bacillariophyta* found in the water bodies of the park are first cited for Ukraine. Sixteen species are new for the Forest-Steppe zone of Ukraine and 10 for the Left-Bank Forest-Steppe. Two new nomenclature-taxonomic combinations are proposed: *Surirella hibernica* (W.Smith) D.Kapustin & O.Kryvosheia comb. nov. and *Iconella amphioxys* (W.Smith) D.Kapustin & O.Kryvosheia comb. nov.

Key words: *Bacillariophyta*, new and rare taxa, Nyzhniosulsky National Nature Park, Sula River, Ukraine