

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ISSN 2786-9113 (Online)

ISSN 2786-9105 (Print)

# ПРИРОДНИЧА ОСВІТА ТА НАУКА

Випуск 5, 2025



Видавничий дім  
«Гельветика»  
2025

## УДК 50(37)

### Головний редактор:

**Грицай Наталія Богданівна**, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

### Члени редакційної колегії:

**Белікова Наталія Олександрівна**, доктор педагогічних наук, професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Войтович Оксана Петрівна**, доктор педагогічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

**Володимирець Віталій Олександрович**, кандидат біологічних наук, доцент, Національний університет водного господарства та природокористування

**Волошанська Світлана Ярославівна**, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Гапон Світлана Василівна**, доктор біологічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

**Гойванович Наталія Костянтинівна**, кандидат біологічних наук, доцент, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Дмитроца Олена Романівна**, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Іванців Василь Володимирович**, кандидат історичних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

**Калько Андрій Дмитрович**, доктор географічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування, Рівненський технічний коледж Національного університету водного господарства та природокористування

**Кіндрат Вадим Кирилович**, кандидат педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

**Кірвель Іван Йосипович (Kirvel Ivan)**, доктор географічних наук, професор, Поморський університет в Слупську, Польща

**Коржик Ольга Василівна**, кандидат біологічних наук, Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Лисиця Андрій Валерійович**, доктор біологічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

**Мартинюк Віталій Олексійович**, кандидат географічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

**Мельник Віра Йосипівна**, кандидат географічних наук, професор, Рівненський державний гуманітарний університет

**Мотузюк Олександр Петрович**, кандидат біологічних наук, доцент, Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Ольшанський Ігор Григорович**, кандидат біологічних наук, Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України

**Онїко Валентина Володимирівна**, доктор педагогічних наук, професор, Полтавський державний аграрний університет

**Радослав Мушкета (Radoslaw Muszkieta)**, доктор педагогічних наук, професор, Університет Миколи Коперника в Торуні, Польща

**Сачук Роман Миколайович**, доктор ветеринарних наук, старший дослідник, Рівненський державний гуманітарний університет

**Суходольська Ірина**, Леонідівна, кандидат біологічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

**Сяська Інна Олексіївна**, доктор педагогічних наук, доцент, Рівненський державний гуманітарний університет

**Федонюк Віталіна Володимирівна**, кандидат географічних наук, доцент, Луцький національний технічний університет

**Шейрене Вайда (Šeiriėnė Vaida)**, доктор філософії (природничі науки), старший науковий співробітник, Центр природничих досліджень Інституту геології та географії, Вільнюс, Литва

Засновано у 2022 році. Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1742 від 23.05.2024 року.

Ідентифікатор медіа: R30-04138.  
Суб'єкт у сфері друкованих медіа – РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Рівне, 33028, rectorat@rshu.edu.ua, тел. (0362) 63-62-09)

Мови розповсюдження: українська, англійська, польська, німецька, французька, італійська, литовська, іспанська, болгарська.

Періодичність видання: 6 разів на рік.

Затверджено до друку та поширення через мережу інтернет відповідно до рішення Вченої ради Рівненського державного гуманітарного університету (протокол від 30.10.25 р. № 12).

Матеріали друкуються мовою оригіналу. Відповідальність за добір і викладення фактів несуть автори. Редакція не завжди поділяє точку зору авторів публікацій.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

### Фахова реєстрація (категорія «Б»):

Наказ МОН України № 1543 від 20 грудня 2023 року. Наказ МОН України № 220 від 21 лютого 2024 року (спеціальності: А1 Освітні науки, А7 Фізична культура і спорт, С6 Географія та регіональні студії, Е1 Біологія та біохімія, Е2 Екологія, Е4 Науки про Землю)

Офіційний сайт видання:  
<https://journals.rshu.rivne.ua/index.php/natural>

## ЗМІСТ

**ПРИРОДНИЧА ОСВІТА****Освітні науки**

- Гайдаш І. А., Глазкова Н. О., Мартинюк Г. В.*  
 ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ У ПРОЦЕСІ  
 ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА ХІМІЯ».....7
- Пономаренко В. Ю., Касянчук В. М., Антонюк-Кисіль В. М.*  
 ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ФІЗІОТЕРАПІЇ ТА ЛІКУВАЛЬНОГО МАСАЖУ ЯК ВАЖЛИВИЙ  
 ЕЛЕМЕНТ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ РЕАБІЛОЛОГІВ.....14
- Самохвалова В. Л., Журавльова І. М., Тур М. Б.*  
 ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ MOODLE  
 ТА GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION ЗА ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ПЕРШОГО  
 І ДРУГОГО ОСВІТНЬОГО ТА ТРЕТЬОГО ОСВІТНЬО-НАУКОВОГО РІВНІВ БІОЛОГІЧНОГО  
 СПРЯМУВАННЯ .....19
- Трохимчук І. М., Володимирець В. О.*  
 ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ  
 ВИХОВАНOSTІ ОСОБИСТОСТІ.....32

**Фізична культура і спорт**

- Біла А. А., Бондаренко І. Г.*  
 ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАДОВОЛЕНOSTІ ФІЗИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ ТА СПЕЦИФІКИ  
 ЗАСТОСУВАННЯ ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДДЮ  
 ПІД ЧАС ДОЗВІЛЛЯ.....38
- Кашуба А. А., Ковальський В. В., Шелюк В. О., Бовсунюк Д. В.*  
 УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ТА ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ  
 БАСКЕТБОЛІСТІВ-АМАТОРІВ У ПРОЦЕСІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....45

**ПРИРОДНИЧІ НАУКИ****Біологія і біохімія**

- Горальський Л. П., Цанько І. В., Гутий Б. В., Рудь О. Г., Куцоконь Л. П.*  
 МАКРОСКОПІЧНА БУДОВА ЛЕГЕНЬ CLARIAS GARIEPINUS (BURCHELL, 1822)  
 РОДИНИ СОМОВИХ.....50
- Ходаницька О. О., Шевчук О. А., Ткачук О. О., Матвійчук О. А., Поливаний С. В.*  
 ОСОБЛИВОСТІ БІОХІМІЧНОГО СКЛАДУ СУЦВІТЬ CALENDULA OFFICINALIS.....57

**Екологія**

- Герасимчук Л. О., Кириленко Н. П., Пацева І. Г., Валерко Р. А.*  
 ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ НА КАР'ЄРАХ  
 БЛОЧНОГО КАМЕНЮ: РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРАКТИЧНІ РІШЕННЯ.....63
- Диняк О. В., Кошлякова І. Є.*  
 ОБҐРУНТОВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО ЗАХИСТУ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕРИТОРІЙ  
 ЛОКАЛЬНОГО РІВНЯ З ПОЗИЦІЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД.....70
- Лучак І. П., Миленька М. М., Семак У. Й.*  
 ЗНАЧЕННЯ САМОСІЙНИХ ЛІСІВ ДЛЯ СТІЙКОСТІ АГРОЛАНДШАФТІВ:  
 ЕКОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ.....77
- Масовець Б. П., Суходольська І. Л.*  
 СТРУКТУРА ФІТОПЛАНКТОНУ БОЛОТНОГО МАСИВУ СОМИНЕ  
 (РІВНЕНСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК).....86

**Географія**

<i>Калько А. Д., Климчук А. О., Коротун С. І., Ріхтер А. О.</i> РЕКРЕАЦІЙНО-КРАСЗНАВЧА СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРУ ЖИТОМИРЩИНОЮ.....	95
<i>Мартинюк В. О.</i> КАРТОГРАФІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГІДРОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ РАЙОНІВ ПОЛІСЬКОГО РЕГІОНУ.....	101
<i>Осіпчук І. О., Ярошенко О. В.</i> ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ МІСТА КОРЕЦЬ У ХІХ СТОЛІТТІ.....	113

---

**CONTENTS**
**NATURAL SCIENCES EDUCATION****Educational sciences**

- Haidash I. A., Hlazkova N. O., Martyniuk H. V.*  
FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE DOCTORS IN THE PROCESS OF STUDYING THE ACADEMIC DISCIPLINE «MEDICAL CHEMISTRY».....7
- Ponomarenko V. Yu., Kasyanchuk V. M., Antonyuk-Kysil V. M.*  
FORMATION OF PHYSIOTHERAPY AND THERAPEUTIC MASSAGE SKILLS AS AN IMPORTANT ELEMENT OF THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE REHABILITATION PROFESSIONALS.....14
- Samokhvalova V. L., Zhuravlova I. M., Tur M. B.*  
APPLICATION OF THE LEARNING PLATFORMS MOODLE AND GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION IN BIOLOGICAL SCIENCE TRAINING STUDENTS OF THE FIRST AND SECOND EDUCATIONAL AND THIRD EDUCATIONAL-SCIENTIFIC LEVELS..... 19
- Trohymchuk I. M., Volodymyrets V. O.*  
RESEARCH WORK IN THE CONTEXT OF THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE INDIVIDUAL..... 32

**Physical culture and sports**

- Bila A. A., Bondarenko I. H.*  
RESEARCH ON SATISFACTION WITH PHYSICAL ACTIVITY AND THE SPECIFICS OF USING HEALTH AND RECREATIONAL TECHNOLOGIES BY UNIVERSITY STUDENTS DURING LEISURE TIME..... 38
- Kashuba A. A., Kovalskyi V. V., Shelyuk V. O., Bovsunyuk D. V.*  
IMPROVEMENT OF SPECIAL PHYSICAL AND TECHNICAL TRAINING OF AMATEUR BASKETBALL PLAYERS IN THE PROCESS OF COMPETITIVE ACTIVITIES..... 45

**NATURAL SCIENCES RESEARCH****Biology and biochemistry**

- Horalskyi L. P., Tsanko I. V., Gutyj B. V., Rud O. H., Kutsokon L. P.*  
MACROSCOPIC STRUCTURE OF THE LUNGS OF CLARIAS GARIEPINUS (BURCHELL, 1822) OF THE CATFISH FAMILY..... 50
- Khodanitska O. O., Shevchuk O. A., Tkachuk O. O., Matviichuk O. A., Polyvani S. V.*  
FEATURES OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF CALENDULA OFFICINALIS INFLORESCENCES..... 57

**Ecology**

- Herasymchuk L. O., Kyrylenko N. P., Patseva I. G., Valerko R. A.*  
DIGITAL TOOLS FOR ENVIRONMENTAL RISK MANAGEMENT IN DIMENSION STONE QUARRIES: RECOMMENDATIONS AND PRACTICAL SOLUTIONS..... 63
- Dyniak O. V., Koshliakova I. Ye.*  
JUSTIFICATION OF ENGINEERING PROTECTION OF LANDSLIDE-PRONE AREAS AT THE LOCAL LEVEL FROM THE PERSPECTIVE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIAL COMMUNITIES ..... 70
- Luchak I. P., Mylenka M. M., Semak U. Y.*  
THE SIGNIFICANCE OF SELF-SEEDED FORESTS FOR THE RESILIENCE OF AGRICULTURAL LANDSCAPES: ECOLOGICAL AND FUNCTIONAL ASPECTS..... 77
- Masovets B. P., Sukhodolska I. L.*  
STRUCTURE OF PHYTOPLANKTON IN THE SOMINE MARSHLAND (THE RIVNE NATURE RESERVE)..... 86

**Geography**

- Kalko A. D., Klimchuk A. O., Korotun S. I., Rihter A. O.*  
RECREATIONAL AND LOCAL EDUCATIONAL COMPONENT OF AN ECOLOGICAL TOUR  
IN ZHYTOMYR REGION..... **95**
- Martyniuk V. O.*  
CARTOGRAPHIC MODELLING OF HYDROGRAPHIC OBJECTS OF PHYSICAL-GEOGRAPHICAL  
AREAS OF THE POLISSIA REGION.....**101**
- Osipchuk I. O., Yaromenko O. V.*  
HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE SOCIO-ECONOMIC STRUCTURE  
OF THE CITY OF KORETS IN THE 19TH CENTURY.....**113**

УДК [581.526.325:556:55]

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2025-5.12>

## СТРУКТУРА ФІТОПЛАНКТОНУ БОЛОТНОГО МАСИВУ СОМИНЕ (РІВНЕНСЬКИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК)

**Масовець Богдан Петрович**

аспірант кафедри природничих наук  
Рівненського державного гуманітарного університету  
ORCID ID: 0000-0002-1138-9758  
Scopus author ID: 59206022300

**Суходольська Ірина Леонідівна**

кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри природничих наук  
Рівненського державного гуманітарного університету  
ORCID ID: 0000-0001-7502-3061  
Scopus author ID: 56905396300  
Researcher ID: R-5655-2019

У статті наведено результати досліджень видового багатства фітопланктону болотного масиву Сомине (серпень, 2025 р.). Виявлено, що фітопланктон представлений 24 (24) видами та внутрішньовидовими таксонами, що належать до 21 роду, 18 родин, 18 порядків, 9 класів та 5 відділів (*Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Euglenophyta*, *Cyanobacteria* та *Charophyta*). Основне таксономічне багатство фітопланктону болотного масиву Сомине формують відділи *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* та *Euglenophyta*. Встановлено, що на рівні класів провідна роль належить *Euglenophyceae* *Schoenichen* та *Bacillariophyceae* *Haeckel*, а на рівні порядків – *Euglenales* *F.Stein*. Показано, що загальна біомаса фітопланктону болотного масиву Сомине змінюється від 2,88 мл/м<sup>3</sup> до 9943,99 мл/м<sup>3</sup>, а чисельність – від 95,99 тис. кл/м<sup>3</sup> до 6279,84 тис. кл/м<sup>3</sup>. Зафіксовано відмінності розвитку фітопланктону відповідно до типу біотопу (Б2.2.3 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих купинних осок – 4 (4) види та ввт водоростей з 4 відділів; Д1.7.1 Евтрофні болота з ярусом вільхи чорної або берези – 1 (1) вид та ввт; Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота – 7 (7) видів та ввт, що належать до 3 відділів; Д2.5.2 Оліготрофні болота з ярусом сосни – 8 (8) видів та ввт водоростей з 5 відділів; В1.1.1 Оліготрофні водойми з макрофітною рослинністю – 10 (10) видів та ввт, які належать до 5 відділів). Фітопланктон болотного масиву Сомине за кількістю видів представлених у біотопах розподіляється наступним чином: В1.1.1 > Д2.5.2 > Б4.1 > Б2.2.3 > Д1.7.1. За біомасою домінують види відділів *Euglenophyta*, *Chlorophyta* та *Charophyta*, а за чисельністю – види відділів *Cyanobacteria* та *Chlorophyta*.

**Ключові слова:** видове багатство, біомаса, чисельність, водно-болотні угіддя, домінанти, болото, озеро, біотоп.

**Masovets B. P., Sukhodolska I. L. Structure of phytoplankton in the Somine marshland (the Rivne nature reserve)**

The article presents the results of studies on the species richness of phytoplankton in the Somine marshland (August, 2025). It was found that phytoplankton is represented by 24 (24) species and intraspecific taxa belonging to and genera belonging to 21 genera, 18 families, 18 orders, 9 classes, and 5 divisions (*Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Euglenophyta*, *Cyanobacteria* and *Charophyta*). The main taxonomic diversity of phytoplankton in the Somine marshland is formed by the divisions *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* and *Euglenophyta*. It was established that at the class level, the leading role belongs to *Euglenophyceae* *Schoenichen* and *Bacillariophyceae* *Haeckel*, and at the order level – to *Euglenales* *F.Stein*. It has been shown that the total biomass of phytoplankton in the Somine marsh complex varies from 2.88 ml/m<sup>3</sup> to 9943.99 ml/m<sup>3</sup>, and the abundance varies from 95.99 thousand cells/m<sup>3</sup> to 6279.84 thousand cells/m<sup>3</sup>. Differences in phytoplankton development were recorded according to biotope type (B2.2.3 Wetlands and flooded areas with tall sedge communities – 4 (4) species and intraspecific taxa from 4 divisions; D1.7.1 Eutrophic marshes with black alder or birch layer – 1 (1) species and intraspecific taxa; B4.1 Oligotrophic sphagnum bogs – 7 (7) species

© Масовець Б. П., Суходольська І. Л., 2025

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

and intraspecific taxa belonging to 3 divisions; D2.5.2 Oligotrophic bogs with pine layer – 8 (8) species and intraspecific taxa from 5 divisions; B1.1.1 Oligotrophic water bodies with macrophytic vegetation – 10 (10) species and intraspecific taxa belonging to 5 divisions). The phytoplankton of the Somine marsh complex is distributed as follows in terms of the number of species represented in biotopes: B1.1.1 > D2.5.2 > B4.1 > B2.2.3 > D1.7.1. In terms of biomass, species of the divisions Euglenophyta, Chlorophyta, and Charophyta dominate, while in terms of abundance, species of the divisions Cyanobacteria and Chlorophyta dominate.

**Key words:** species richness, biomass, abundance, wetland, dominants, marsh, lake, biotope.

### Постановка проблеми та її актуальність.

Фітопланктон – найбільш чутливий компонент гідроєкосистем, що відображає мінімальні зміни стану водного об'єкту. Найчастіше дослідники акцентують увагу на реакціях фітопланктону пов'язаних з антропогенними впливами, проте, для ефективного оцінювання якості водного середовища важливо також фіксувати сезонні зміни [5; 6; 10]. Значна кількість досліджень структурно-функціональних показників фітопланктону присвячена екосистемам річок, озер та частково водосховищ. Водночас відсутні або наведені фрагментарно відомості про зміни фітопланктону екосистем боліт та водно-болотних угідь [8; 9; 10]. Безумовно, необхідність відновлення та збереження болотних масивів створює передумови для вивчення структурно-функціональних показників фітопланктону. Особливо це стосується тих масивів, що мають природоохоронний статус та відповідні програми з відновлення територій. До таких об'єктів належить болотний масив Сомине Рівненського природного заповідника. Вивчення фітопланктону дозволяє оцінити стан масиву, регулювати дію екологічних чинників та відповідно створити сприятливі умови для збереження біологічного різноманіття.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Екосистеми боліт завдяки своїм гідрохімічним особливостям формують специфічні умови для проживання видів, в тому числі і фітопланктону. Про суттєві відмінності у видовому багатстві фітопланктону боліт, у порівнянні з екосистемами озер та річок, зазначено у працях науковців [2; 3; 6; 8; 9; 10]. Згідно наведених досліджень [3] у фітопланктоні болотного масиву Сира Погоня (Рівненська обл.) ідентифіковано 61 (62) вид та ввт водоростей, що належать до 8 відділів. З них більшість видів представлені відділами *Bacillariophyta* – 22 (22), *Euglenophyta* – 14 (14) та *Chlorophyta* – 11 (11). Меншою кількістю видів (28 з 7 відділів) характеризується фітопланктон водно-болотного угіддя Горохівка (Житомирська обл.). Однак, також переважають види відділів *Chlorophyta* – 9 (9), *Bacillariophyta* – 9 (9) та *Euglenophyta* – 3 (3) [2].

У літературних джерелах відсутні відомості про структуру фітопланктону болотного масиву Сомине. Саме тому, ідентифікація фітопланктону дозволить вивчити представленість видів водо-

ростей, а також визначити та оцінити екологічний стан масиву Сомине.

**Мета статті** – дослідити структуру фітопланктону болотного масиву Сомине (Рівненський природний заповідник).

Проби води для визначення фітопланктону відбирали влітку (серпень) на п'яти станціях болотного масиву Сомине (табл. 1).

Воду відстоювали впродовж 10–12 днів, а за допомогою сифону концентрували до об'єму 50 мл. Підрахунок водоростей проводили на предметних скельцях. На них у глицеринове кільце наносили 1 краплю (об'єм 0,03–0,05 мл) проби, а далі після прокалювання щільно прикривали покривним склом (24\*24 мм). Кількість клітин підраховували по доріжках (8–10 доріжок на кожному препараті залежно від густини проби) [4]. Камеральну обробку проб проводили з використанням світлового мікроскопа трансмісійного типу BRESSER Bioscience Vino/Tino (Germany). Для визначення видового складу використовували об'єктиві зі збільшенням x40. Таксономічну номенклатуру водоростей наведено за міжнародним електронним каталогом *AlgaeBase* [7].

### Виклад основного матеріалу дослідження.

Фітопланктон болотного масиву Сомине влітку (серпень) налічує 24 (24) види та ввт водоростей з 5 відділів *Bacillariophyta* – 8 (8), *Chlorophyta* – 6 (6), *Euglenophyta* – 6 (6), *Cyanobacteria* – 3 (3), *Charophyta* – 1 (1), 9 класів, 18 порядків, 18 родин і 21 роду (рис. 1, табл. 2, 3).

Найбільша кількість видів представлена відділами *Bacillariophyta* (33,3% від загальної кількості видів), *Chlorophyta* (25,0%) та *Euglenophyta* (25,0%). На четвертому місці відділ *Cyanobacteria* (12,5%), а на п'ятому – *Charophyta* (4,2%). Однак найбільш насичені роди відділу *Euglenophyta* (родовий коефіцієнт 2,0).

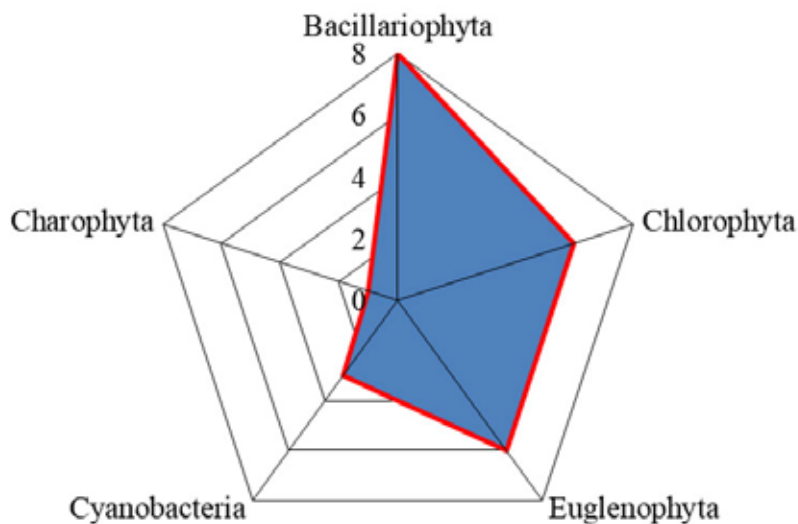
Провідна роль на рівні класів належить *Euglenophyceae* Schoenichen та *Bacillariophyceae* Naesckel, а на рівні порядків – *Euglenales* F.Stein (табл. 4).

Фітопланктон болотного масиву Сомине налічує 18 родин. Серед них 1 провідна родина – *Euglenaceae* Dujardin, до якої належить 6 видів (25,0% від загальної кількості виявлених видів). Решта 12 родин (75,0% від загальної кількості виявлених видів) представлені лише 1 чи 2 видами (табл. 2).

**Характеристика станцій відбору проб в межах болотного масиву Сомине Рівненського природного заповідника**

№	Станції відбору проб	Тип біотопу			Тип болота за трофністю
		Згідно НКБУ	Згідно класифікації EUNIS	Згідно резолюції 4 Бернської конвенції	
1	кв. 60, виділ 3	Б2.2.3 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих купинних осок	D5.21 Beds of large Carex spp. / Зарості крупних осок	–	Мезо-ефтрофне
2	кв. 41, виділ 41	Д1.7.1 Евтрофні болота з ярусом вільхи чорної або берези	G1.5 Broadleaved swamp woodland on acid peat / Широколистяні ліси на кислому торфі	–	Мезо-ефтрофне
3	кв. 40, виділ 3	Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота	D1.1 Raised bogs / Верхові болота; X04 Raised bog complexes / Комплекси верхових боліт	X04 Raised bog complexes / Комплекси верхових боліт	Оліготрофне
4	кв. 22, виділ 27	Д2.5.2 Оліготрофні болота з ярусом сосни	G3.E Nemoral bog conifer woodland / Неморальні заболочені хвойні ліси	G3.E Nemoral bog conifer woodland / Неморальні заболочені хвойні ліси	Оліготрофне
5	Озеро Сомине	В1.1.1 Оліготрофні водойми з макрофітною рослинністю	C1.1 Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools / Постійні оліготрофні озера, ставки та водойми	C1.1 Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools / Постійні оліготрофні озера, ставки та водойми	–

Примітка: НКБУ – національний каталог біотопів України [1].



**Рис. 1. Таксономічний склад фітопланктону болотного масиву Сомине**

Таблиця 2

## Таксономічний спектр водоростевих угруповань болотного масиву Сомине (серпень, 2025 р.)

Відділ	Клас	Порядок	Родина	Рід	Вид	Ввт	Родовий коефіцієнт
<i>Chlorophyta</i>	3	5	5	6	6	6	1,0
<i>Bacillariophyta</i>	3	8	8	8	8	8	1,0
<i>Cyanobacteria</i>	1	3	3	3	3	3	1,0
<i>Charophyta</i>	1	1	1	1	1	1	1,0
<i>Euglenophyta</i>	1	1	1	3	6	6	2,0
<b>Всього:</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>1,2</b>

Таблиця 3

## Список. Таксономічний склад фітопланктону болотного масиву Сомине (серпень, 2025 р.)

Номер	Таксон
1	2
	<b>CYANOBACTERIA</b>
	Клас <i>Cyanophyceae</i> Hauck
	Порядок <i>Chroococcales</i> Schaffner
	Родина <i>Microcystaceae</i> Elenkin
	Рід <i>Microcystis</i> Lemmermann
1	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützing) Kützing
	Порядок <i>Nostocales</i> Borzi
	Родина <i>Aphanizomenonaceae</i> Elenkin
	Рід <i>Dolichospermum</i> (Bornet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & Komárek
2	<i>Dolichospermum flos-aquae</i> (Bornet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & Komárek
	Порядок <i>Pseudanabaenales</i> L.Hoffmann, Komárek & Kaštovský
	Родина <i>Pseudanabaenaceae</i> K.Anagnostidis & J.Komárek
	Рід <i>Pseudanabaena</i> Lauterborn
3	<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn
	<b>CHLOROPHYTA</b>
	Клас <i>Trebouxiophyceae</i> Friedl
	Порядок <i>Chlorellales</i> H.C.Bold & M.J.Wynne
	Родина <i>Oocystaceae</i> Bohlin
	Рід <i>Oocystis</i> Nägeli ex A.Braun
4	<i>Oocystis elliptica</i> West
	Порядок <i>Trebouxiophyceae ordo incertae sedis</i>
	Родина <i>Trebouxiophyceae incertae sedis</i>
	Рід <i>Chlorolobion</i> Korshikov
5	<i>Chlorolobion braunii</i> (Nägeli) Komárek
	Клас <i>Chlorophyceae</i> Wille
	Порядок <i>Volvocales</i> Oltmanns
	Родина <i>Sphaerocystidaceae</i> Fott ex P.M.Tsarenko
	Рід <i>Sphaerocystis</i> Chodat
6	<i>Sphaerocystis planctonica</i> (Korshikov) Bourrelly
	Порядок <i>Sphaeropleales</i> Luerssen
	Родина <i>Scenedesmaceae</i> Oltmanns
	Рід <i>Desmodesmus</i> (Chodat) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald
7	<i>Desmodesmus abundans</i> (Kirchner) E.H.Hegewald
	Рід <i>Tetrademus</i> G.M.Smith

1	2
	<b>Рід <i>Tetradesmus</i> G.M.Smith</b>
8	<i>Tetradesmus lagerheimii</i> M.J.Wynne & Guiry
	<b>Клас <i>Ulvophyceae</i> K.R.Mattox &amp; K.D.Stewart</b>
	<b>Порядок <i>Cladophorales</i> Haeckel</b>
	<b>Родина <i>Cladophoraceae</i> Wille</b>
	<b>Рід <i>Rhizoclonium</i> Kützing</b>
9	<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (C.Agardh) Kützing
	<b>CHAROPHYTA</b>
	<b>Клас <i>Zygnematophyceae</i> Round ex Guiry</b>
	<b>Порядок <i>Desmidiiales</i> Bessey</b>
	<b>Родина <i>Desmidiaceae</i> Ralfs</b>
	<b>Рід <i>Cosmarium</i> Corda ex Ralfs</b>
10	<i>Cosmarium formosulum</i> Hoff
	<b>BACILLARIOPHYTA</b>
	<b>Клас <i>Mediophyceae</i> Medlin &amp; Kaczmarska</b>
	<b>Порядок <i>Stephanodiscales</i> Nikolaev &amp; Harwood</b>
	<b>Родина <i>Stephanodiscaceae</i> Makarova</b>
	<b>Рід <i>Cyclotella</i> (Kützing) Brébisson</b>
11	<i>Cyclotella</i> sp.
	<b>Клас <i>Coccinodiscophyceae</i> Round &amp; R.M.Crawford</b>
	<b>Порядок <i>Melosirales</i> R.M.Crawford</b>
	<b>Родина <i>Melosiraceae</i> Kützing</b>
	<b>Рід <i>Melosira</i> C.Agardh</b>
12	<i>Melosira varians</i> C.Agardh
	<b>Порядок <i>Aulacoseirales</i> R.M.Crawford</b>
	<b>Родина <i>Aulacoseiraceae</i> R.M.Crawford</b>
	<b>Рід <i>Aulacoseira</i> Thwaites</b>
13	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen
	<b>Клас <i>Bacillariophyceae</i> Haeckel</b>
	<b>Порядок <i>Licmophorales</i> Round</b>
	<b>Родина <i>Ulnariaceae</i> E.J.Cox</b>
	<b>Рід <i>Ulnaria</i> (Kützing) Compère</b>
14	<i>Ulnaria amphirhynchus</i> (Ehrenberg) Compère & Bukhtiyarova
	<b>Порядок <i>Achnanthales</i> P.C.Silva</b>
	<b>Родина <i>Cocconeidaceae</i> Kützing</b>
	<b>Рід <i>Cocconeis</i> Ehrenberg</b>
15	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg
	<b>Порядок <i>Rhabdonematales</i> Round &amp; R.M.Crawford</b>
	<b>Родина <i>Tabellariaceae</i> Kützing</b>
	<b>Рід <i>Diatoma</i> Bory</b>

Продовження таблиці 3

1	2
	<b>Рід <i>Diatoma</i> Bory</b>
16	<i>Diatoma vulgaris</i> Bory
	<b>Порядок <i>Naviculales</i> Bessey</b>
	<b>Родина <i>Pinnulariaceae</i> D.G.Mann</b>
	<b>Рід <i>Pinnularia</i> Ehrenberg</b>
17	<i>Pinnularia brauniana</i> (Grunow) Studnička
	<b>Порядок <i>Eunotiales</i> P.C.Silva</b>
	<b>Родина <i>Eunotiaceae</i> Kützing</b>
	<b>Рід <i>Eunotia</i> Ehrenberg</b>
18	<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt
	<b>EUGLENOPHYTA</b>
	<b>Клас <i>Euglenophyceae</i> Schoenichen</b>
	<b>Порядок <i>Euglenales</i> F.Stein</b>
	<b>Родина <i>Euglenaceae</i> Dujardin</b>
	<b>Рід <i>Euglena</i> Ehrenberg</b>
19	<i>Euglena adhaerens</i> Matvienko
20	<i>Euglena deses</i> (O.F. Müller) Ehrenberg
21	<i>Euglena viridis</i> (O.F. Müller) Ehrenberg
	<b>Рід <i>Euglenaria</i> Karnkowska, E.W.Linton &amp; Kwiatowski</b>
22	<i>Euglenaria caudata</i> (E.F.W. Hübner) Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton
	<b>Рід <i>Trachelomonas</i> Ehrenberg</b>
23	<i>Trachelomonas verrucosa</i> A. Stokes
24	<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg

Таблиця 4

**Провідні порядки та порядки, представлені 1–2 видами, у фітопланктоні болотного масиву Соминне**

№	Порядок	Кількість видів	Частка загальної кількості видів, %
1	<i>Euglenales</i> F.Stein	6	25,0
	Всього видів у провідних порядках	6	<b>25,0</b>
2	<i>Sphaeropleales</i> Luerssen	2	8,4
3	<i>Chroococcales</i> Schaffner, <i>Nostocales</i> Borzi, <i>Pseudanabaenales</i> L. Hoffmann, Komárek & Kaštovský, <i>Chlorellales</i> H.C. Bold & M.J. Wynne, <i>Trebouxiophyceae</i> ordo incertae sedis, <i>Volvocales</i> Oltmanns, <i>Cladophorales</i> Haeckel, <i>Desmidiiales</i> Bessey, <i>Stephanodiscales</i> Nikolaev & Harwood, <i>Melosirales</i> R.M. Crawford, <i>Aulacoseirales</i> R.M. Crawford, <i>Licetophorales</i> Round, <i>Achnanthes</i> P.C. Silva, <i>Rhabdonematales</i> Round & R.M. Crawford, <i>Naviculales</i> Bessey, <i>Eunotiales</i> P.C. Silva	по 1 (16)	66,6 (по 4,1)
	<b>Всього видів у порядках, представлених 1–2 видами</b>	18	75,0
	<b>Всього видів</b>	<b>24 (24)</b>	<b>100</b>

Суттєві відмінності розвитку фітопланктону виявлені відповідно до типу біотопу болотного масиву Сомине (табл. 5).

У воді біотопу Б2.2.3 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих купинних осок ідентифіковано 4 (4) види та ввт водоростей з 4 відділів (*Cyanobacteria* – 1 (1), *Chlorophyta* – 1 (1), *Bacillariophyta* – 1 (1) та *Euglenophyta* – 1 (1)), 4 класів, 4 порядків, 4 родин і 4 родів. Серед виявлених видів високою чисельністю характеризується вид відділу *Cyanobacteria* – *Pseudanabaena catenata* Lauterborn (79,2% від загальної чисельності). За рівнем трофності вид належить до евтрофних. Найвищий показник біомаси виявлений для виду відділу *Euglenophyta* – *Trachelomonas verrucosa* A. Stokes (76,0% від загальної біомаси). Також виявлені види відділу *Chlorophyta* – *Chlorolobion braunii* (Nägeli) Komárek та *Bacillariophyta* – *Eunotia bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt. Загальна біомаса фітопланктону складає 439,94 мг/м<sup>3</sup>, а чисельність – 1026,72 тис. кл./м<sup>3</sup>.

Фітопланктон біотопу Д1.7.1 Евтрофні болота з ярусом вільхи чорної або берези представлений 1 (1) видом та ввт відділу *Cyanobacteria* – *P. catenata*. Чисельність виду становить 95,99 тис. кл./м<sup>3</sup>, а біомаса – 2,88 мг/м<sup>3</sup>.

У воді біотопу Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота масиву Сомине ідентифіковано 7 (7) видів та ввт водоростей, що належать до 3 відділів (*Bacillariophyta* – 3 (3), *Euglenophyta* – 3 (3) та *Chlorophyta* – 1 (1)), 4 класів, 5 порядків, 5 родин і 7 родів. Фітопланктон біотопу Б4.1 представлений видами відділу *Chlorophyta* – *Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. Agardh) Kützing, *Bacillariophyta* – *E. bilunaris*, *Pinnularia brauniana* (Grunow) Studnička, *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen та *Euglenophyta* – *Euglenaria*

*caudata* (E.F.W. Hübner) Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton, *Euglena adhaerens* Matvienko та *Trachelomonas volvocina* (Ehrenberg) Ehrenberg. Найвища чисельність та біомаса виявлена у *R. hieroglyphicum* (84,9% і 93,8% від загальної чисельності та біомаси). Загальна біомаса фітопланктону складає 9943,99 мг/м<sup>3</sup>, а чисельність – 6279,84 тис. кл./м<sup>3</sup>.

У воді біотопу Д2.5.2 Оліготрофні болота з ярусом сосни зафіксовано 8 (8) видів та ввт водоростей з 5 відділів (*Bacillariophyta* – 4 (4), *Chlorophyta* – 1 (1), *Euglenophyta* – 1 (1), *Cyanobacteria* – 1 (1), *Charophyta* – 1 (1)), 5 класів, 8 порядків, 8 родин і 8 родів. Серед виявлених видів найвища чисельність притаманна виду відділу *Cyanobacteria* – *Dolichospermum flos-aquae* (Bornet & Flahault) P. Wacklin, L. Hoffmann & Komárek (69,6% від загальної чисельності), а біомаса – для виду відділу *Charophyta* – *Cosmarium formosulum* Hoff (40,9% від загальної біомаси). Також представлені види відділу *Chlorophyta* – *Sphaerocystis planctonica* (Korshikov) Bourrelly, *Euglenophyta* – *Euglena deses* (O.F. Müller) Ehrenberg, *Bacillariophyta* – *Cocconeis placentula* Ehrenberg, *Diatoma vulgare* Bory, *E. bilunaris* та *P. brauniana*. Загальна біомаса фітопланктону становить 260,63 мг/м<sup>3</sup>, а чисельність – 613,30 тис. кл./м<sup>3</sup>.

У воді біотопу В1.1.1 Оліготрофні водойми з макрофітною рослинністю (оз. Сомине) ідентифіковано 10 (10) видів та ввт водоростей з 5 відділів (*Chlorophyta* – 4 (4), *Bacillariophyta* – 3 (3), *Euglenophyta* – 1 (1), *Cyanobacteria* – 1 (1) та *Charophyta* – 1 (1)), 8 класів, 9 порядків, 9 родин і 10 родів. Загалом, фітопланктон оз. Сомине представлений видами відділу *Chlorophyta* – *Oocystis elliptica* West, *S. planctonica*, *Desmodesmus abundans*

Таблиця 5

## Таксономічний склад фітопланктону болотного масиву Сомине (серпень, 2025 р.)

Відділи	Тип біотопу				
	1	2	3	4	5
<i>Chlorophyta</i>	<u>1 (1)</u> 25	–	1 (1) 14,4	<u>1 (1)</u> 12,5	<u>3 (3)</u> 30
<i>Bacillariophyta</i>	<u>1 (1)</u> 25	–	3 (3) 42,8	<u>4 (4)</u> 50	<u>4 (4)</u> 40
<i>Cyanobacteria</i>	<u>1 (1)</u> 25	<u>1 (1)</u> 100	–	<u>1 (1)</u> 12,5	<u>1 (1)</u> 10
<i>Euglenophyta</i>	<u>1 (1)</u> 25	–	<u>3 (3)</u> 42,8	<u>1 (1)</u> 12,5	<u>1 (1)</u> 10
<i>Charophyta</i>	–	–	–	<u>1 (1)</u> 12,5	<u>1 (1)</u> 10
<b>Всього:</b>	<b><u>4 (4)</u></b> <b>100</b>	<b><u>1 (1)</u></b> <b>100</b>	<b><u>7 (7)</u></b> <b>100</b>	<b><u>8 (8)</u></b> <b>100</b>	<b><u>10 (10)</u></b> <b>100</b>

Примітка: тип біотопу (1–5) наведено згідно національного каталогу біотопів України (див. табл. 1); чисельник – кількість видових таксонів в абсолютному вираженні (у дужках наведено число внутрішньовидових таксонів із номенклатурним типом виду включно), знаменник – виражено у %.

(Kirchner) E.H.Hegewald та *Tetrademus lagerheimii* M.J.Wynne & Guiry, *Bacillariophyta* – *Cyclotella sp.*, *Melosira varians* C.Agardh, *Ulnaria amphirhynchus* (Ehrenberg) Compère & Bukhtiyarova, *Cyanobacteria* – *Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing, *Euglenophyta* – *Euglena viridis* (O.F.Müller) Ehrenberg та *Charophyta* – *C. formosulum*. Високою чисельністю характеризується вид відділу *Cyanobacteria* – *M. aeruginosa* (79,1% від загальної чисельності), а біомасою – *Charophyta* – *C. formosulum* (27,89% від загальної біомаси). Чисельність фітопланктону оз. Сомине становить – 1053,39 тис. кл./м<sup>3</sup>, а біомаса – 238,98 мг/м<sup>3</sup>.

Загальна біомаса фітопланктону болотного масиву Сомине варіює від 2,88 мл/м<sup>3</sup> (Д1.7.1) до 9943,99 мл/м<sup>3</sup> (Б4.1), а чисельність від 95,99 тис. кл./м<sup>3</sup> (Д1.7.1) до 6279,84 тис. кл./м<sup>3</sup> (Б4.1) (рис. 2).

Найвища біомаса та чисельність виявлена для біотопу оліготрофні сфагнові болота, а найнижча – для біотопу евтрофні болота з ярусом вільхи чорної або берези.

**Висновки.** У фітопланктоні болотного масиву Сомине виявлено 24 (24) види та ввт водоростей з 5 відділів (*Bacillariophyta*, *Chlorophyta*, *Euglenophyta*, *Cyanobacteria* та *Charophyta*). За кількістю видів та ввт фітопланктон болотного

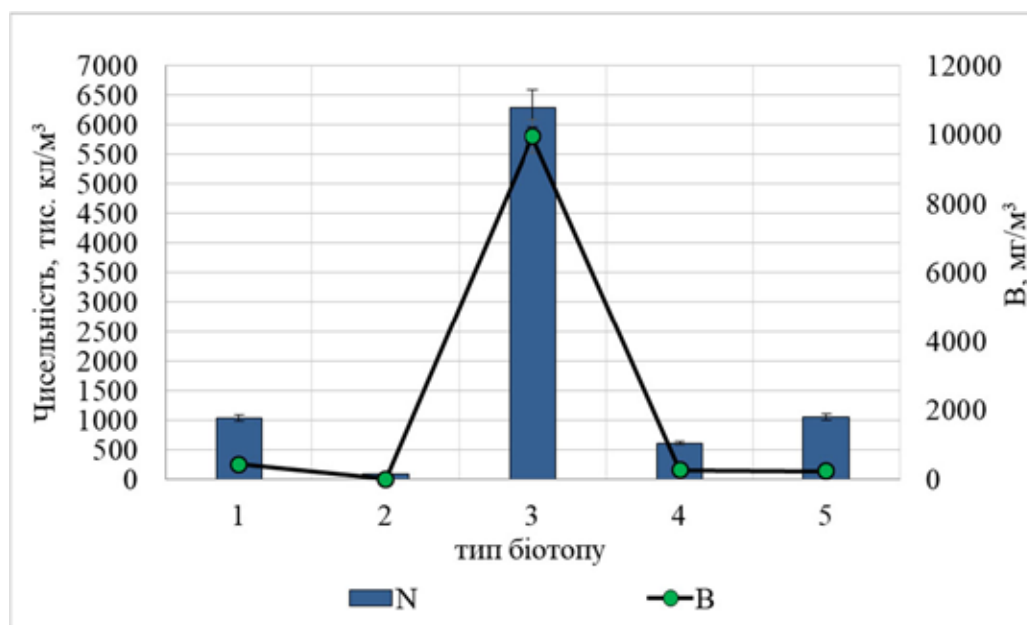


Рис. 2. Зміна біомаси та чисельності фітопланктону болотного масиву Сомине за типами біотопу (див. табл. 1)

масиву Сомине характеризується як діатомово-зелено-евгленовий. Найвищий родовий коефіцієнт характерний для відділу *Euglenophyta* (2,0). У воді біотопу Б2.2.3 Болотні та підтоплені ділянки з угрупованнями високих купинних осок ідентифіковано 4 (4) види та ввт водоростей з 4 відділів. Лише 1 (1) видом та ввт представлений фітопланктон біотопу Д1.7.1 Евтрофні болота з ярусом вільхи чорної або берези. Фітопланктон біотопу Б4.1 Оліготрофні сфагнові болота формують 7 (7) видів та ввт, що належать до 3 відділів. У воді біотопу Д2.5.2 Оліготрофні болота з ярусом сосни зафіксовано 8 (8) видів та ввт водоростей з

5 відділів. Найбільша кількість видів фітопланктону виявлена у воді біотопу В1.1.1 Оліготрофні водойми з макрофітною рослинністю (оз. Сомине). Зокрема, фітопланктон оз. Сомине налічує 10 (10) видів та ввт, які належать до 5 відділів. Найнижчі показники біомаси та чисельності фітопланктону становлять 2,88 мл/м<sup>3</sup> та 95,99 тис. кл./м<sup>3</sup>, а найвищі – 9943,99 мл/м<sup>3</sup> та 6279,84 тис. кл./м<sup>3</sup>. Домінуючий комплекс фітопланктону болотного масиву Сомине за чисельністю представлений видами відділів *Cyanobacteria* та *Chlorophyta*, а за біомасою – *Euglenophyta*, *Chlorophyta* та *Charophyta*.

## Література

1. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
2. Шелюк Ю., Житова О., Курин Н. Особливості формування озерного фітопланктону. *Наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту. Сер. Біол. науки.* 2019. №4(388). С. 17–23. <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2019-388-4-28-37>
3. Шелюк Ю.С., Карповець Р.М. Фітопланктон водно-болотного масиву Сира Погоня (Рівненська область). *Водні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць.* Житомир : ПНУ, 2020. С. 63–64.
4. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону. У кн.: *Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем.* Київ, 2002. С. 41–48.
5. Barinova S.S., Bilous O.P., Tsarenko P.M. *Algal indication of water bodies in Ukraine: methods and perspectives.* Haifa, Kiev: University of Haifa Publisher, 2019. 367 p.
6. Gani M.A., Islam S., Shafi S.A., Hasan M.M., Alfasane M.A. Integrating phytoplankton functional groups and water quality indices to assess tropical swamp forest ecology. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy.* 2025. Vol. 32(2). P. 193–207. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v32i2.86669>
7. Guiry M.D., Guiry G.M. *Algae Base.* World-wide electron. publ. Nat. Univ. Ireland, Galway. 2025. URL: <https://www.algaebase.org>
8. Hanžek N., Šiljeg M., Šikić T., Stanković I. Phytoplankton in Deep Lakes of the Dinaric Karst: Functional Biodiversity and Main Ecological Features. *Plants.* 2024. Vol. 13. P. 2252. <https://doi.org/10.3390/plants13162252>
9. Plata-Díaz Y., Pimienta-Rueda A.L. Factors determining the phytoplankton variability in the Momposina Depression (Colombia) swamps. *CT&F – Ciencia, Tecnología y Futuro.* 2011. Vol. 4(4). P. 105–122. <https://doi.org/10.29047/01225383.232>
10. Ramírez-Restrepo J.J. Variación espaciotemporal de la Asociación Fitoplanctónica en diferentes momentos del pulso Hidrológico en la Ciénaga de Ayapel, Córdoba, Colombia. *Actual Biol.* 2008. Vol. 30(88). P. 67–81.

## References:

1. Natsionalnyi kataloh biotopiv Ukrainy [National Catalog of Biotopes of Ukraine]. Za red. A.A. Kuzemko, Ya.P. Didukha, V.A. Onyshchenka, Ya. Sheffera. K.: FOP Klymenko Yu.Ia., 2018. 442 s. [in Ukrainian].
2. Sheliuk, Yu., Zhytova, O., Kuryn, N. (2019). Osoblyvosti formuvannia ozernoho fitoplanktonu [The formation of lakes phytoplankton under the influence of environmental factors]. *Nauk. visn. Skhidnoievrop. nats. un-tu. Ser. Biol. nauky.* No 4(388). S. 17–23. [in Ukrainian].
3. Sheliuk, Yu.S., Karpovets, R.M. (2020). Fitoplankton vodno-bolotnoho masyvu Syra Pohonia (Rivnenska oblast) [Phytoplankton of the Syra Pogonya wetland complex (Rivne region)]. *Vodni ekosystemy ta zberezhenia yikh bioriznomanittia: Zbirnyk naukovykh prats.* Zhytomyr: PNU, 2020. S. 63–64. [in Ukrainian].
4. Shcherbak, V.I. (2002). Metody doslidzhen fitoplanktonu. U kn.: *Metodychni osnovy hidrobiolohichnykh doslidzhen vodnykh ekosystem* [Methods of phytoplankton research. In: Methodological bases of hydrobiological studies of aquatic ecosystems]. Kyiv. S. 41–48. [in Ukrainian].
5. Barinova, S.S., Bilous, O.P., & Tsarenko, P.M. (2019). *Algal indication of water bodies in Ukraine: methods and perspectives.* Haifa, Kiev: University of Haifa Publisher, 367 p.
6. Gani, M.A., Islam, S., Shafi, S.A., Hasan, M.M., & Alfasane, M.A. (2025). Integrating phytoplankton functional groups and water quality indices to assess tropical swamp forest ecology. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy.* 32(2). P. 193–207. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v32i2.86669>
7. Guiry, M.D., & Guiry, G.M. (2025). *AlgaeBase.* World-wide electron. publ. Nat. Univ. Ireland, Galway. URL: <https://www.algaebase.org>
8. Hanžek, N., Šiljeg, M., Šikić, T., Stanković, I. (2024). Phytoplankton in Deep Lakes of the Dinaric Karst: Functional Biodiversity and Main Ecological Features. *Plants.* 13. P. 2252. <https://doi.org/10.3390/plants13162252>
9. Plata-Díaz, Y. & Pimienta-Rueda, A.L. (2011). Factors determining the phytoplankton variability in the Momposina Depression (Colombia) swamps. *CT&F – Ciencia, Tecnología y Futuro.* 4(4). P. 105–122. <https://doi.org/10.29047/01225383.232>
10. Ramírez-Restrepo, J. J. (2008). Variación espaciotemporal de la Asociación Fitoplanctónica en diferentes momentos del pulso Hidrológico en la Ciénaga de Ayapel, Córdoba, Colombia. *Actual Biol.* 30 (88). P. 67–81.

Дата першого надходження статті до видання: 19.09.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 15.10.2025

Дата публікації (оприлюднення) статті: 28.11.2025

Наукове видання

# Природнича освіта та наука

Випуск 5(11), 2025

Засновано у 2022 році

Засновник:

Рівненський державний гуманітарний університет

Періодичність видання: 6 разів на рік

Українською та англійською мовами

Коректура • В. О. Бабич

Комп'ютерна верстка • О. І. Молодецька

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.  
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 13,95.

Підписано до друку 28.11.2025.

Зам. № 0226/176. Наклад 100 прим.

Видавничий дім «Гельветика»  
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1  
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08

E-mail: [mailbox@helvetica.ua](mailto:mailbox@helvetica.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 7623 від 22.06.2022 р.