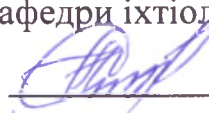
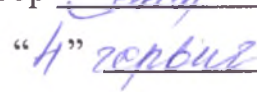


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 207 “Водні біоресурси та аквакультура”

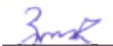
Допускається до захисту
Зав. кафедри іхтіології та зоології,
доктор вет. наук, професор  Н.Є. Гриневич
“4”  2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

АНАЛІЗ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФІТОПЛАНКТОНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ГІДРОТЕХНІЧНІ ТА ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІДРОЕКОСИСТЕМ

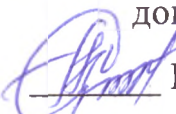
Виконав:

студент 4 курсу, денної форми навчання

 **Злочевський Олександр Олександрович**

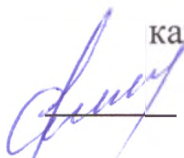
Керівник:

доктор вет. наук, професор

 **Гриневич Наталія Євгеніївна**

Рецензент:

канд. с.-г. наук, доцент

 **Гейко Леонід Миколайович**

Я, *Злочевський О.О.*, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Екологічний факультет
Спеціальність 207 “Водні біоресурси та аквакультура”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП “Водні біоресурси та аквакультура”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

д. вет. и природосор
Григорук Н.В. 12.09. 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу
Злочевському Олександрю Олександровичу

**Тема: “Аналіз трансформації фітопланктону та його вплив на
гідротехнічні та гідроекологічні характеристики гідроекосистем”**

Затверджено наказом ректора № 251/від 17.06.2024

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат:
до “29” 05 2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані.

- Розрашування кисневого режиму водосіл та вплив його
амоксії на різналімітте та біопродуктивність гідробіотів;
- Особливості адаптації гідробіотів до різних умов
водного середовища;
- Розподіл фітопланктону на різних стаціях верхньої
тесії Київського водосховища.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	7
РЕФЕРАТ	8
ВСТУП	11
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	13
1.1. Формування кисневого режиму водойм та вплив аноксії на різноманіття та біопродуктивність гідробіонтів	13
1.2. Стічні води житлово-промислових комплексів та розсіяні джерела від сільськогосподарського виробництва – біологічні бар'єри гідроекологічних систем	19
1.3. Особливості адаптації гідробіонтів до зміни умов водного середовища	21
Розділ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	24
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	26
3.1. Розподіл фітопланктону на різних станціях верхньої течії Київського водосховища	26
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	34

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФФ	фаза фотосинтезу
ЗПВ	забруднення поверхневих вод
КРФ	кількісний розвиток фітопланктону
БФ	біомаса фітопланктону
СХ	сапробіологічна характеристика
ВІ	вид індикатор
ВО	водний об'єкт
ПВВ	позитивний вплив водоростей
ДФ	домінуючий фітопланктон
СД	сезонна динаміка

РЕФЕРАТ

бакалаврської роботи Злочевського Олександра Олександровича на тему: “Аналіз трансформації фітопланктону та його вплив на гідротехнічні та гідроекологічні характеристики гідроекосистем”.

Мета роботи провести аналіз трансформації фітопланктону та його вплив на гідротехнічні та гідроекологічні характеристики гідроекосистем.

Методи проведення досліджень. Для досягнення поставленої мети були використані методи гідробіологічних та альгологічних досліджень.

Результати досліджень. Отриманні в результаті проведених досліджень данні по величині первинної продукції фітопланктону стали основою для розрахунків потенційних рибопродукційних можливостей верхньої течії Київського водосховища в результаті утилізації фітопродукції та об’ємів зариблення рибами-фітофагами, зокрема білим товстолобиком.

Для утилізації створюваної фітопланктоном у верхній течії Київського водосховища первинної продукції доцільно провести зариблення водотоку річняками білого товстолобика. Виходячи з рибоводно-біологічних нормативів для вирощування рибопосадкового матеріалу стандартна середня маса білого товстолобика – 25 г. При умові досягнення 2-х літками білого товстолобика середньої маси 0,5 кг і виході від посаджених річняків 80 %, для зариблення каналу потрібно 40 екз./га його річняків.

Галузь використання результатів. Результати бакалаврської дослідної роботи можуть бути використані під час аналізу трансформації фітопланктону та його вплив на гідротехнічні та гідроекологічні характеристики гідроекосистем.

Структура та обсяг роботи. Бакалаврську роботу викладено на 33 сторінках комп’ютерного набору тексту. Вона складається із вступу, огляду літератури, матеріалів та методики дослідження, результатів дослідження, висновків та пропозицій, списку використаних джерел. Робота містить 2 таблиці і 5 рисунків. Опрацьовано 43 літературних джерела, з них 2 – іноземні.

Ключові слова: домінуючий фітопланктон, верхня течія, Київське

водосховище, біомаса, сезонна динаміка, динаміка розвитку.

ANNOTATION

bachelor's thesis Oleksandr Oleksandrovych Zlochevskyi

on the topic: "Analysis of phytoplankton transformation and its impact on hydraulic and hydroecological characteristics of hydroecosystems".

The purpose of the work to analyse phytoplankton transformation and its impact on the hydraulic and hydroecological characteristics of hydroecosystems.

Research methods. To achieve this goal, hydrobiological and algological research methods were used.

Research results. The data on the amount of primary phytoplankton production obtained as a result of the research became the basis for calculating the potential fish production capacity of the upper reaches of the Kyiv reservoir as a result of utilisation of phytoplankton products and stocking with phytophagous fish, in particular, white silver carp.

In order to utilise the primary products created by phytoplankton in the upper reaches of the Kyiv Reservoir, it is advisable to stock the watercourse with white silver carp. Based on the fishery and biological standards for growing fish stock, the standard average weight of white silver carp is 25 g. Provided that 2 year old white silver carp reach an average weight of 0.5 kg and the planted fish reach 80% of their hatchery stock, 40 fish per hectare are required to stock the canal.

Field of application of results. Результати бакалаврської дослідної роботи можуть бути використані під час аналізу трансформації фітопланктону та його вплив на гідротехнічні та гідроекологічні характеристики гідроекосистем.

Structure and scope of the work. The bachelor's thesis is presented on 33 pages of computer typing. It consists of an introduction, a literature review, research materials and methods, research results, conclusions and suggestions, and a list of references. The paper contains 2 tables and 5 figures. The article contains 43 literature sources, including 2 foreign ones.

Keywords: dominant phytoplankton, upper reaches, Kyiv reservoir, biomass, seasonal dynamics, development dynamics.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. Видове різноманіття та кількісний розвиток фітопланктону на різних ділянках верхньої течії Київського водосховища залежить від гідрологічних умов, головним чином від швидкості течій.

2. У фотичному шарі 1,5 м середня біомаса фітопланктону змінюється в межах 0,445–0,956 г/м³, а первинна продукція від 934,0 до 2008,0 кг/м².

3. Утилізація створеної фітопланктоном продукції дає можливість отримати в верхній течії Київського водосховища за вегетаційний період понад 12 т рибопродукції та покращити якість води.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабій П.О. Робота Басейнового управління водних ресурсів річки Рось з поліпшення якості води. Водне господарство України. 2012. Вип. 2. С. 42–45.
2. Бабій П.О., Вишневський В.І., Шевчук С.А. Річка Рось та її використання. Київ, 2016. 128 с.
3. Білоус О.П., Барінова С.С., Клоченко П.Д. Біоіндикаційний аналіз верхньої ділянки річки Південний Буг за фітопланктоном. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2014. Т. 1(32). С. 76–88.
4. Вишневський В.І., Шевчук С.А. Використання даних дистанційного зондування Землі у дослідженнях дніпровських водосховищ. Перспективи гідроекологічних досліджень в контексті проблем довкілля та соціальних викликів : III З'їзд Гідроекологічного товариства України, присвячений 110-річчю заснування Дніпровської біологічної станції : збірник матер. Київ, 2019. С. 242–244.
5. Гейна К.М., Горбонос В.М., Козичар М.В. Умови відтворення риб Дніпровсько-Бузької гирлової системи. Таврійський науковий вісник. 2002. Вип. 21. С. 201–204.
6. Грициняк І.Й., Швець Т.М. Методи гідробіологічних досліджень. Рибогосподарська наука України. 2019. № 2(48). С. 108–127. <https://doi.org/10.15407/fsu2019.02.108>
7. Грициняк І.Й., Швець Т.М. Методи досліджень у гідрохімії, гідроекології та водній токсикології. Рибогосподарська наука України. 2019. № 3(49). С. 101–129. <https://doi.org/10.15407/fsu2019.03.101>
8. Ключко О.М., Бучацький Л.П., Мележик О.В. Конструювання інформаційних баз даних риб: підготовка даних і об'єктно-орієнтований системний аналіз. Рибогосподарська наука України. 2019. № 3(49). С. 32–47. <https://doi.org/10.15407/fsu2019.03.032>

9. Ковальова І.В. Зміни хімічного складу води у гідроекосистемах різного типу. *Acta Carpathica*. 2023. № 1. С. 28–33. <https://doi.org/10.32782/2450-8640.2023.1.3>

10. Козичар М.В., Оліфіренко В.В., Подаков Є.С. Регулювання рівня розвитку фітопланктону та абіотичних умов у рибничих ставах. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2019. Вип. 1. С. 66–78.

11. Красовський Г.Я. Космічний моніторинг безпеки водних систем із застосуванням геоінформаційних технологій. Київ, 2008. 480 с.

12. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. Київ, 2002. 203 с.

13. Литвиненко В.О., Христенко Д.С., Котовська Г.О., Колесник Н.Л., Симон М.Ю. Особливості використання Київського водосховища як рибогосподарського водного об'єкта (огляд). *Рибогосподарська наука України*. 2021. № 4(58). С. 5–28. <https://doi.org/10.15407/fsu2021.04.005>

14. Мальцев В.І., Зуб Л.М. Формування мілководних ландшафтів дніпровських водосховищ – результат динаміки їхнього заростання. *Забезпечення сталого функціонування та дотримання природно-екологічної рівноваги дніпровських водосховищ : регіон. тренінг : матер. Київ : Оріяни*, 2004. С. 58–65.

15. Маренков О.М., Зінченко А.А. Науково-біологічне обґрунтування встановлення лімітів вилову риби в Запорізькому (Дніпровському) водосховищі на 2019 рік. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2018. Вип. 1. С. 47–58.

16. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В.Д. Романенка. Київ : ЛОГОС, 2006. 408 с.

17. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. Київ, 1998. 28 с.

18. Москаленко Н.М., Григоренко Т.В., Базаєва А.М., Михайленко Н.Г. Стимулювання природної кормової бази при підрощуванні личинок коропа. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2015. Вип. 2 (27). С. 168–173.

19. Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут. Київ, 2007. 456 с.
20. Осадчий В.І., Осадча Н.М., Мостова Н.М. Вплив урбанізованих територій на хімічний склад поверхневих вод басейну Дніпра. Наукові праці УкрНДГМІ. 2002. Вип. 250. С. 242–261.
21. Пасенко А.В., Новохатько О.В., Козловська Т.Ф., Дігтяр С.В. Основні підходи до математичного моделювання біологічної продуктивності ціаней як сировинної бази біоконверсії. Екологічна безпека. 2016. Вип. 2. С. 118–127.
22. Пічура В.І., Потравка Л.О. Методологія просторово-часової оцінки стану екосистеми басейнів річок і організації раціонального природокористування. Водні біоресурси та аквакультура. 2019. Вип. 2. С. 144–174.
23. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистеми. Київ, 2007. 348 с.
24. Скрипник А.В., Голячук О.С. Раціональне природокористування та каскад Дніпровських водосховищ. Проблеми економіки. 2014. № 4. С. 153–160.
25. Соборова О.М. Актуальні аспекти евтрофікації вод Одеської затоки. Водні біоресурси та аквакультура. 2018. Вип. 1. С. 59–68.
26. Стародубцев В.М., Богданець В.А., Яценко С.В. Формування дельтових ландшафтів у верхніх водосховищах Дніпровського каскаду. Наукові доповіді НУБІП. 2010. № 5. С. 18–24.
27. Стецюк З.О., Мельник А.П., Михайленко Н.Г. Екологічний стан Київського водосховища за гідрохімічними показниками після водопілля 2010 р. Рибогосподарська наука України. 2011. № 4. С. 15–19.
28. Суходольська І.Л., Глінська С.О., Логвиненко І.П. Екологічна оцінка стану гідроекосистеми за видовим багатством фітопланктону. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2018. Вип. 2. С. 46–55.

29. Тімченко В.М., Линник П.М., Холодько О.П. Абіотичні компоненти екосистеми Київського водосховища. Київ, 2013. 60 с.
30. Томченко О.В. Аналіз динаміки заростання макрофітами верхів'я Київського водосховища на основі ГІС/ДЗЗ-технологій. Вчені записки Таврійського національного університету. 2013. Т. 26 (65). № 1. С. 156–164.
31. Федоненко О.В., Ніколенко Ю.В. Характеристика фітопланктону Запорізького водосховища за період існування (огляд). Рибогосподарська наука України. 2019. № 2(48). С. 21–41. <https://doi.org/10.15407/fsu2019.02.021>
32. Федоненко О.В., Шарамок Т.С. Видатні діячі гідробіологічної науки. Вісник Дніпропетровського університету. 2008 Т. 2. Вип. 16. С. 172–177. <https://doi.org/10.15421/010866>
33. Харитонов М.М. Екологічна оцінка якості поверхневих вод басейну річки Дніпро. Екологія і природокористування. 2013. Вип. 17. С. 75–86.
34. Хижняк М.І., Євтушенко М.Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів. Київ, 2014. 269 с.
35. Холодько О.П. Сучасні зміни комплексу донних відкладів Київського водосховища. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2011. Т. 4(25). С. 99–105.
36. Христенко Д.С. Сучасний стан сегмента спеціальних товарних рибних господарств у рибній галузі. Вісник аграрної науки. 2012. Вип. 7. С. 25–27.
37. Цапліна К.М. Продукційні характеристики вищих водяних рослин Київського водосховища на сучасному етапі функціонування його екосистеми. Наукові записки Тернопільського педагогічного університету. 2010. № 2. С. 524–527.
38. Цуканова Г.О. Созологічна характеристика рослинного світу островів Дніпра та прилеглої частини заплави в межах м. Києва. Український ботанічний журнал. 2003. Т. 60, № 4. С. 397–403.
39. Цьонь Н.І., Ковальчук О.М., Думич О.Я., Добрянська О.П., Качай Г.В. Формування гідроекосистеми під дією препарату "ROST-концентрат" в

умовах мікрокосмів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2016. Вип. 7. С. 215–220.

40. Щербак В.І. Методи досліджень фітопланктону. Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. Київ, 2002. С. 41–47.

41. Яцик А.В., Гопчак І.В., Басюк Т.О. Екологічна оцінка якості поверхневих вод. Вісник Національного ун-ту водн. госп. та природокористування. 2013. Вип. 2(62). С. 79–86.

42. Colin S. Reynolds, Vera Huszar, Carla Kruk, Luigi Naselli-Flores, Sergio Melo, Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton, Journal of Plankton Research, Volume 24, Issue 5, May 2002, Pages 417–428, <https://doi.org/10.1093/plankt/24.5.417>

43. Winder M., Sommer U. Phytoplankton response to a changing climate. Hydrobiologia. 2012. Vol. 698. P. 5–16. <https://doi.org/10.1007/s10750-012-1149-2>

Зв'яз