

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии**

ГАЦКО  
Анастасия Сергеевна

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
СОСТОЯНИЯ ВЗВЕШЕННОГО ВЕЩЕСТВА В РАЗНОТИПНЫХ  
ОЗЕРАХ НАРОЧАНСКОГО РЕГИОНА**

Дипломная работа

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент Жукова А.А.

Допущена к защите

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

Зав. кафедрой общей экологии и  
методики преподавания биологии  
доктор биологических наук, доцент  
Гричик В.В.

Минск, 2014

3.2.2 Распределение органического вещества между размерными фракциями сестона..... **Ошибка! Закладка не определена.**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

## РЕФЕРАТ

### **Количественные и качественные показатели состояния взвешенного вещества в разнотипных озерах Нарочанского региона**

Дипломная работа 50 с., 3 рис., 13 табл., 47 источников.

Ключевые слова: взвешенное вещество, биогенные элементы (азот, фосфор), C:N:P соотношения, крупноразмерная и мелкоразмерная фракции, взвешенный органический углерод.

Объект исследования: взвешенное вещество в озерной воде пелагической и литоральной зон озер Нарочь, Мястро, Баторино и Большие Швакшты.

Цель: выявить закономерности распределения элементного состава взвешенного органического вещества и его фракций в озерах Национального парка «Нарочанский» в зависимости от их трофического статуса и глубины.

Методы исследования: гравиметрический (с использованием мембранных фильтров с диаметром пор 0,4; 1,5; 3,0 мкм, а также стекловолокнистых фильтров GF/F Whatman); мокрого сжигания в модификации А.П. Остапени (в воде и во взвеси собранной на фильтрах GF/F); сжигание с персульфатом (во взвеси собранной на фильтрах GF/F).

В ходе исследования определено содержание взвешенного органического углерода и основных биогенных элементов (азота и фосфора) в озерах разного трофического статуса (Нарочь, Мястро, Баторино, Большие Швакшты). В результате исследования выявлено, что содержание биогенных элементов закономерно увеличивается с повышением трофического статуса экосистемы. Было установлено вертикальное распределение органического углерода и биогенных элементов в озере Нарочь, при этом соотношение органического углерода и биогенных элементов в оз. Нарочь закономерно уменьшается с увеличением глубины. Рассчитан стехиометрический состав взвешенного органического вещества в изученных водоемах, показано, что соотношения биогенных элементов во взвешенном веществе исследуемых водоемов не проявляли четкой зависимости от их трофического статуса.

При исследовании размерного состава sestona было выявлено, что его основную долю формирует крупноразмерная фракция, при этом с увеличением трофического статуса вклад крупной взвеси в общее содержание sestona в водоеме увеличивается. Удельное содержание органического углерода выше в мелкоразмерной фракции sestona, что доказывает важную роль мелкоразмерной фракции в формировании и распределении взвешенного органического вещества в воде озер Нарочанского региона.

## РЭФЕРАТ

### **Колькасныя і якасныя паказчыкі стану ўзвешанага рэчыва ў рознатыповых азёрах Нарачанскага рэгіёну**

Дыпломная работа 50 с., 3 мал., 13 табл., 47 крыніц.

Ключавыя словы: узвешанае рэчыва (сестон), біягенныя элементы (азот, фосфар), C:N:P суадносіны, крупнапамерная і дробнапамерная фракцыі, узвешаны арганічны вуглярод.

Аб'ект даследвання: узвешанае рэчыва ў прыроднай азёрнай вадзе пелагічнай і літаральнай зон азёр Нарач, Мясра, Баторына і Вялікія Швакшты.

Мэта працы: выявіць заканамернасці размеркавання элементнага складу ўзвешанага арганічнага рэчыва і яго фракцый у азёрах НП «Нарачанскі» у залежнасці ад трафічнага статусу і глыбіні вадаёма.

Метады даследвання: гравіметрычны (з выкарыстаннем мембранных фільтраў з дыяметрам пор 0,4; 1,5; 3,0 мкм, а таксама шкловалакністых фільтраў GF/F Whatman); мокрага спальвання ў мадыфікацыі А.П. Астапені (у вадзе і сестоне сабранай на фільтрах GF/F); спальванне з персульфатам (у сестоне сабраным на фільтрах GF/F).

У ходзе даследавання вызначана ўтрыманне ўзвешанага арганічнага вугляроду і асноўных біягенных элементаў (N і P) у азёрах рознага трафічнага статусу (Нарач, Мясра, Баторына, Вялікія Швакшты). У выніку даследавання выяўлена, што ўтрыманне біягенных элементаў заканамерна павялічваецца з павышэннем трафічнага статусу экасістэмы. Было ўстаноўлена вертыкальнае размеркаванне арганічнага вугляроду і біягенных элементаў у возеры Нарач, пры гэтым суадносіны арганічнага вугляроду і біягенных элементаў у воз. Нарач заканамерна памяншаюцца з павелічэннем глыбіні. Разлічаны стэхіяметрычны склад ўзвешанага арганічнага рэчыва ў вывучаемых вадаёмах, было вызначана, што суадносіны біягенных элементаў ва ўзвешаным рэчыве

даследуемых вадаёмаў не праяўлялі выразнай залежнасці ад трафічнага статусу вадаёма.

Пры даследаванні памернага складу сестона было выяўлена, што асноўную частку сестона фармуе крупнапамерная фракцыя, пры гэтым з павелічэннем трафічнага статусу ўнесак крупных часцін ў агульнае ўтрыманне сестона ў вадаёме павялічваецца. Ўдзельнае ўтрыманне арганічнага вугляроду вышэй у дробнапамернай фракцыі сестона, што даказвае важную ролю дробнапамернай фракцыі ў фарміраванні і размеркаванні ўзвешанага арганічнага рэчыва ў вадзе азёр Нарачанскага рэгіёна.

## **ABSTRACT**

### **Quantitative and qualitative parameters of suspended matter in the lakes of Naroch region**

Diploma work 50 p., 3 fig., 13 tables, 47 sources.

Key words: suspended matter, nutrients (nitrogen, phosphorus), C: N: P ratio, large size and small size seston fractions, particulate organic carbon.

Objects of research: suspended matter in native lake water from pelagic and littoral zones of the lakes Naroch, Myastro, Batorino, Bolshie Shvakshty.

Aim of work: to identify patterns of distribution of the elemental composition of particulate organic matter and its fractions in the lakes of National park "Narochanskiy" depending on their trophic status and depth.

Research methods: gravimetric (using a membrane filter with a pore diameter of 0.4, 1.5, 3.0  $\mu\text{m}$ , and the glass fiber filters GF/F Whatman); wet combustion in modification of A.P. Ostapenya (in water and in seston collected on filters GF/F); burning with persulfate (in suspension collected on filters GF/F).

The study determined the content of particulate organic carbon and major nutrients (N and P) in lakes of different trophic status (Naroch, Myastro, Batorino, Bolshie Shvakshty). The study revealed that the content of nutrients (N and P) increases regularly with increasing lake's trophic status. It was determined the vertical distribution of organic carbon and nutrients in Naroch lake, wherein the ratio of organic carbon and nutrients in lake Naroch naturally decreased with increasing depth. Calculated stoichiometric composition of suspended organic matter in the studied lakes, resulting in the ratio of nutrients in suspended matter didn't show any clear dependence on the trophic status.

In the study of the size composition of seston it has been revealed that total amount of seston is mainly formed by the large size fraction and the contribution of

this fraction in to suspended matter increases to the higher trophic status of the waterbody. Small-sized fraction of seston turned to be more saturated with organic carbon comparing to large-sized fraction, which proves the important role of small-sized fractions in the formation and distribution of particulate organic matter in the water of the lakes in the Naroch region.