

ИЗУЧЕНИЕ ДИАТОМОВЫХ
ВОДОРОСЛЕЙ
МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ
В XXI ВЕКЕ

Выполнила:

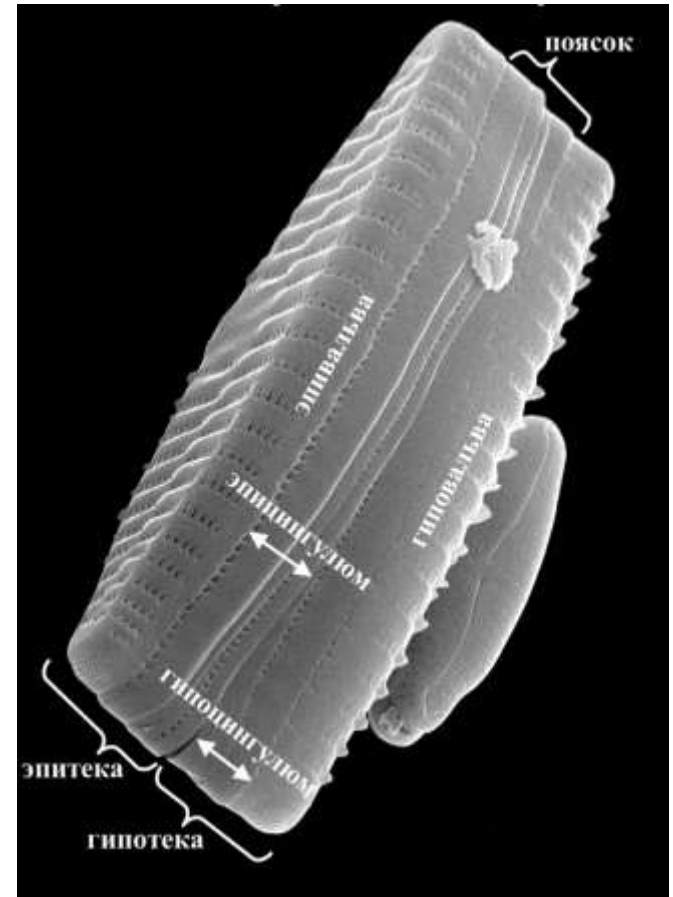
Ляпишева Е.М.

Научный руководитель:

к. б. н. Чудаев Д.А.

Общие сведения о диатомовых водорослях

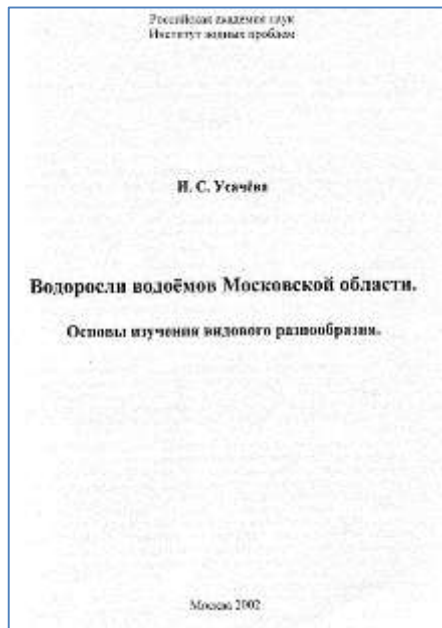
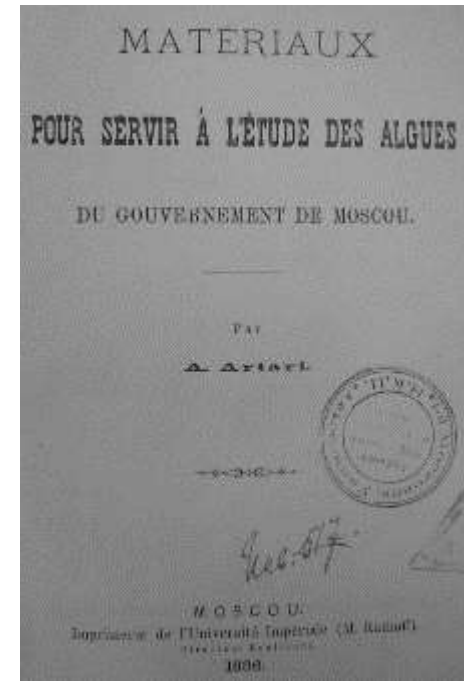
- Группа микроскопических водорослей, имеющих панцири из SiO_2
- Широко представлены во всех экосистемах и экологических группах
- Входят в число основных биоиндикационных групп



Изучение диатомей в Москве и Московской области

Первые сведения о диатомовых водорослях Московской области содержатся в работе

А.П. Артари «Matériaux pour servir a l'étude des algues du gouvernement de Moscou» – 1886 г.



В 2002 г. вышла публикация И.С. Усачёвой, представляющая собой обзор всех альгологических исследований в Московском регионе с 1792 по 1999 гг.

Цель работы

Провести обзор работ по диатомовым водорослям Москвы и Московской области, выполненным в XXI веке.

Направления исследований диатомовой альгофлоры Москвы и области в XXI в.

- Изучение водоёмов Звенигородской биостанции им. С.Н. Скадовского
- Исследования Глубокого озера
- Изучение водоёмов г. Москвы, включая р. Москву в черте города
- Исследование рек малых рек Смоленско-Московской возвышенности, относящихся к бассейну р. Москвы
- Изучение альгофлоры заповедника «Завидово»

Водоёмы Звенигородской биостанция им. С.Н. Скадовского (ЗБС)

- 2 верховых болота – Волковское и Луцинское
- 1 низинное болото – Нижнелуцинское
- 1 болото переходного типа – Шараповское
- 3 пруда (Ольгин, Костин, Стерляжий)
- Участок реки Москвы в районе ЗБС

Волковское болото (Сима)

Анисимова и др., 2005
обнаружено 58 видов
диатомовых водорослей,
56 из которых относятся к
порядку *Pennales* и
2 – к порядку *Centrales*.



Шараповское болото

Егорова и др., 2003

работа по изучению
фитобентоса

Наибольшее видовое
разнообразие
отмечено для родов
Eunotia, *Pinnularia*,
Tabellaria и *Nitzschia*.



Нижнелуцинское болото

Павленко и др., 2003

исследование планктона, перифитона и бентоса

Обнаружено 40 видов
и разновидностей диатомовых водорослей.

16 таксонов – впервые для водоёма.

По экологическим

характеристикам – все бентосные.

Пруды ЗБС

Гайкалова, Маркова, 2002

исследование планктона и
перифитона Костиного пруда
Обнаружено 15 родов
диатомовых

Тунгкум, 2011

исследование альгофлоры
Стерляжьего пруда
Выявлено 11 видов диатомей



Москва-река в районе ЗБС

Дудко и др., 2017

исследование
диатомовых
водорослей
эпилитона и эпипелона

Выявлено 82 вида
диатомовых
водорослей



Москва-река в районе ЗБС

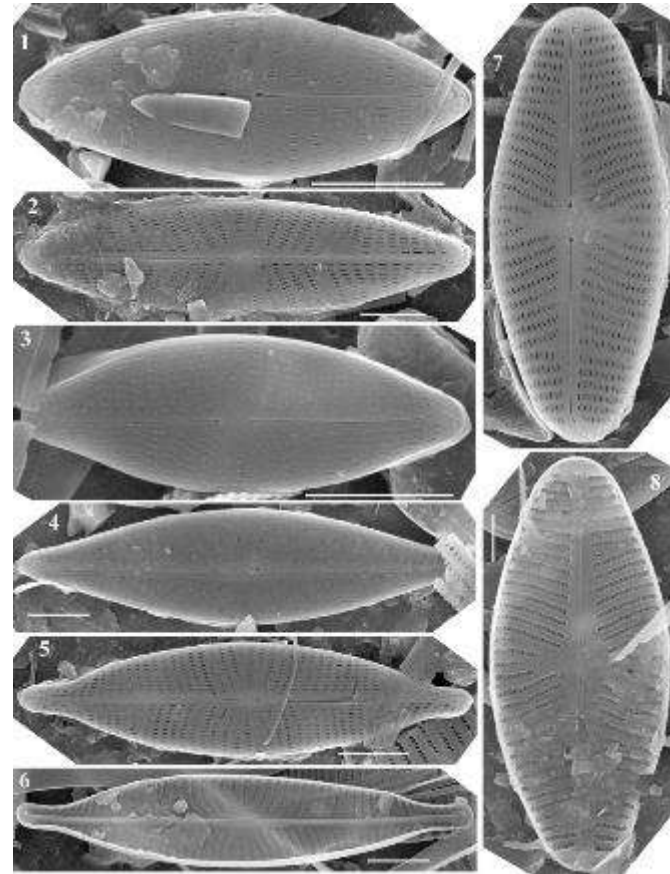
Чудаев и др., 2015

изучение рода
Navicula s. str.

р. Москвы в
районе ЗБС.

Выявлено 28
видовых
таксонов.

7 видов – новые
для Москвы-реки.



Выходы грунтовых вод надпойменных террас реки Москвы

Гавриков и др., 2014

Обнаружено 56 видов
и внутривидовых
таксонов диатомовых
водорослей из 23
родов.



Мелеевский ручей

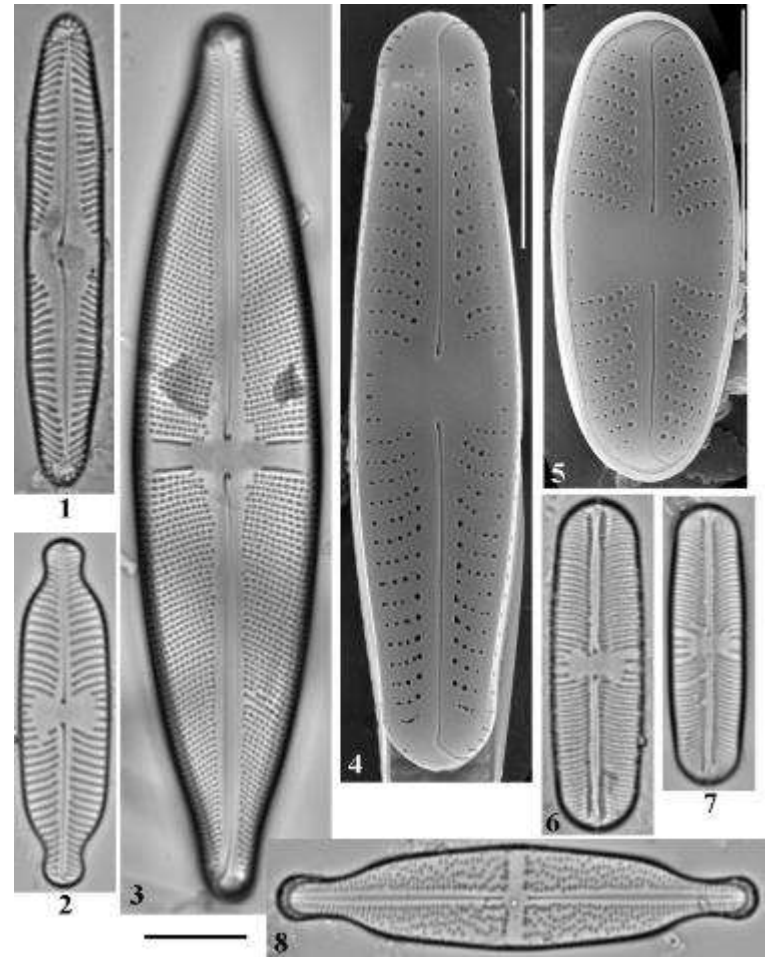
Чудаев, 2016

Выявлено 98 видов и разновидностей
навикулоидных диатомовых
из 18 родов.

3 рода (*Fallacia*, *Geissieria* и
Mayamaea) – новые

для альгофлоры
Звенигородской биостанции.

21 вид указан впервые для
водоёмов Москвы и
Московской области.



Почвенные диатомовые Звенигородской биостанции

Бувеч и др., 2018

Объект изучения

водоросли из

ризосферы

грушанок (*Pyrola*).

Обнаружено 20 видов

диатомей.



Атлас водорослей водоёмов ЗБС

Анисимова и др., 2004

публикация, содержащая

обобщённые данные о водорослях водоёмов
ЗБС

В работе содержатся сведения о 140

таксонах диатомовых водорослей видового
ранга.

Изучение диатомовой альгофлоры Глубокого озера

- В 1891 г. на оз. Глубоком была основана первая в России лимнологическая станция
- 1900 – первая публикация, содержащая сведения о диатомовых водорослях Глубокого озера (Зернов, 1900)

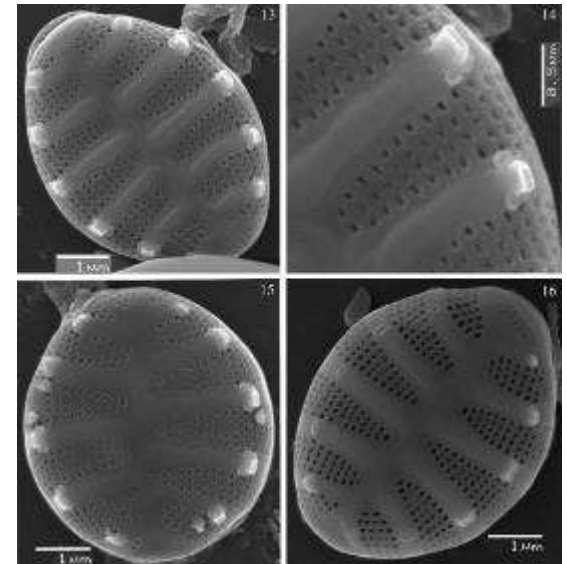
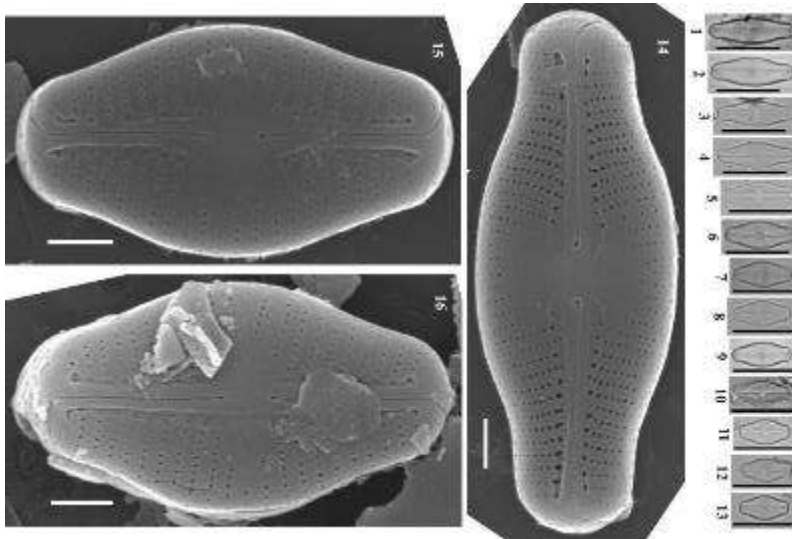


Изучение диатомовой альгофлоры Глубокого озера в XXI в.

- **Васильева-Кралина, Тирская, 2005** – исследования фитопланктона и эпибионтов. Обнаружено 95 видов диатомовых, 15 – впервые для водоёма.
- **Чудаев, Гололобова, 2009** – изучение эпифитона. Обнаружено 128 видов и разновидностей диатомей, 34 таксона указаны впервые для водоёма.
- **Разумовский, Гололобова, 2008**
был применён метод диатомового анализа для реконструкции изменений температуры и pH водоёма в позднем голоцене
- **Чудаев, Гололобова, 2011**
– приведено 183 вида и разновидности диатомовых водорослей, 23 вида обнаружены впервые для озера.

Изучение диатомовой альгофлоры Глубокого озера в XXI в.

- При исследовании оз. Глубокого были обнаружены новые для науки виды:
Punctastriata glubokoensis sp. (Williams et al., 2009), *Gomphonema megalobrebissonii* (Chudaev et al. 2014), *Sellaphora smirnovii* (Chudaev, Gololobova, 2015)



- Чудаев и др., 2015

Вид *Achnanthes joursacensis* Hérib. был перенесен в род *Platessa*, *Achnanthes rostellata* A. Cleve перенесен в род *Lemnicola*.

Изучение диатомовой альгофлоры Глубокого озера в XXI в.

Чудаев, Гололобова, 2016

публикация, содержащая
электронные и световые
микрофотографии
диатомовых оз. Глубокого

Выявлено 400 таксонов видового и
внутривидового ранга, относящихся к 3
классам,
15 порядкам, 27 семействам и 70 родам.

209 таксонов были указаны для озера
впервые



Водоёмов города Москвы

Гололобова, 2000

Исследовались водоёмы бассейна р.
Пономарки – Косинские озёра (Святое,
Белое,
Чёрное), Кусковские пруды (Большой и
Малый),

Кузьминский пруд и Люблинский пруд

Выявлено 302 вида диатомей, 153 из
которых прежде не указывались для города

Гололобова, Белякова, 2000

Обнаружены водоросли с аномальной
формой створок

Водоёмы города Москвы

➤ **Белякова и др., 2002**

– опубликована работа, посвящённая изучению рода *Navicula* s. l. р. Москвы и других водоёмов города (обнаружено 66 видов)

➤ **Белякова и др., 2004**

– публикация, содержащая сведения о двушовных диатомовых водорослях, исключая род *Navicula* s. l. (123 вида, 113 – впервые для водоёмов города)

➤ **Барина, Анисимова, 2003**

– публикация, посвящённая альгофлоре реки Городни (обнаружено 70 видов диатомовых)

Река Москва в черте города



Река Москва в черте города

➤ **Русанов, 2002**

изучение фитоперифитона и
фитопланктона

➤ **Тумбинская, 2006**

Исследование годовой динамики
фитопланктона.

Выявлено 2 пика диатомовых – весной и
осенью

Река Москва в черте города

➤ **Ростанец и др., 2011 а, б, в**

Исследования пространственной и временной динамики фитопланктона по тракту р. Москвы

Обнаружено 143 вида диатомовых

➤ **Хазанова, 2011**

Первое специализированное исследование диатомового микрофитобентоса р. Москвы

Река Москва в черте города

Хазанова, 2013, 2014а, б, в, 2015; Хазанова и др., 2015, Хазанова, Ростанец 2016

Работы по изучению бентосных диатомовых р. Москвы и возможности их применения в оценке качества воды

- Пантле-Букка в модификации Сладечека (S)
- IBD (Biological Diatom Index),
- DAIPo (Diatom Assemblage Index to organic water pollution)
- TDI (The Tropic Diatom Index)

Река Москва в черте города

Хазанова, 2015

Исследование диатомового
микрофитобентоса

233 таксона диатомовых видового и
внутривидового ранга. 107 – новые для
альгофлоры Москвы

выявлены фоновые виды (17 видов)

Река Москва в черте города

➤ **Ростанец, Хазанова, 2016**

➤ **Ростанец и др., 2018**

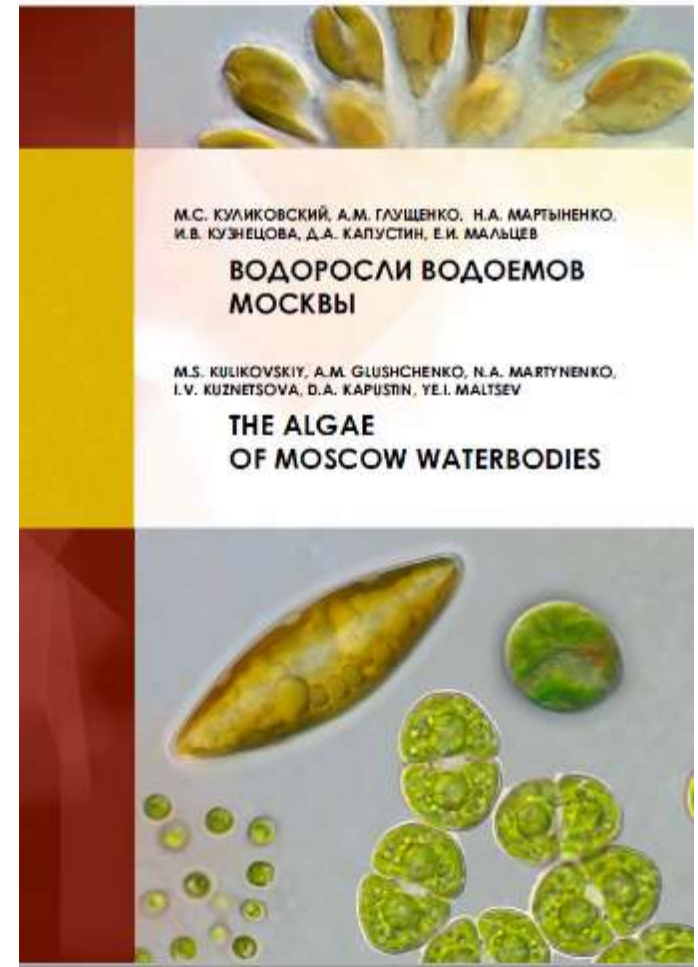
исследования по влиянию стоков Курьяновских очистных сооружений (КОС) на сообщество фитопланктона

➤ **Хазанова и др., 2018**

Всего было обнаружено 135 видов и разновидностей диатомей, включая 15 структурообразующих

Иллюстрированный атлас водорослей города Москвы

➤ **Куликовский и др., 2020**
монография, содержащая
молекулярно-генетические,
морфологические и
экологические данные
водорослей г. Москвы
Диатомовые водоросли
были представлены 3
классами, 26 семействами
и 69 родами



ИССЛЕДОВАНИЕ МАЛЫХ РЕК СМОЛЕНСКО-МОСКОВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Хазанова, Хромов, 2016

исследовались 6 малых рек
Смоленско-Московской возвышенности,
принадлежащих бассейну р. Москвы,
(Можайка, Ведомка, Искона, Сетунь,
Медвенка и Закза). Обнаружено 67 видов
диатомовых.

Национальный парк «Завидово»

Анисимова, Дмитриева, 2010

Исследование
альгофлоры
водоёмов
национального парка
«Завидово»

В класс *Bacillariophyceae*
было обнаружено 39 видов
в кл. *Coscinodiscophyceae* - 8
в кл. *Fragilariophyceae* – 5

Шошинский плёс
Иваньковского водохранилища →



Заключение

Начиная с конца XX в. было проведено множество работ по изучению диатомовых водорослей Москвы и Московской области.

Территория изучалась неравномерно: работы посвящены главным образом водоёмам, расположенным в черте г. Москва, реке Москве, особо охраняемым природным территориям (ЗБС МГУ, озеро Глубокое и Национальный парк «Завидово»).

Большая часть работ носит флористический характер, но есть также публикации по морфологии и таксономии диатомей, применению метода диатомового анализа в палеоолиминологии, санитарной гидробиологии.

Спасибо за внимание!

