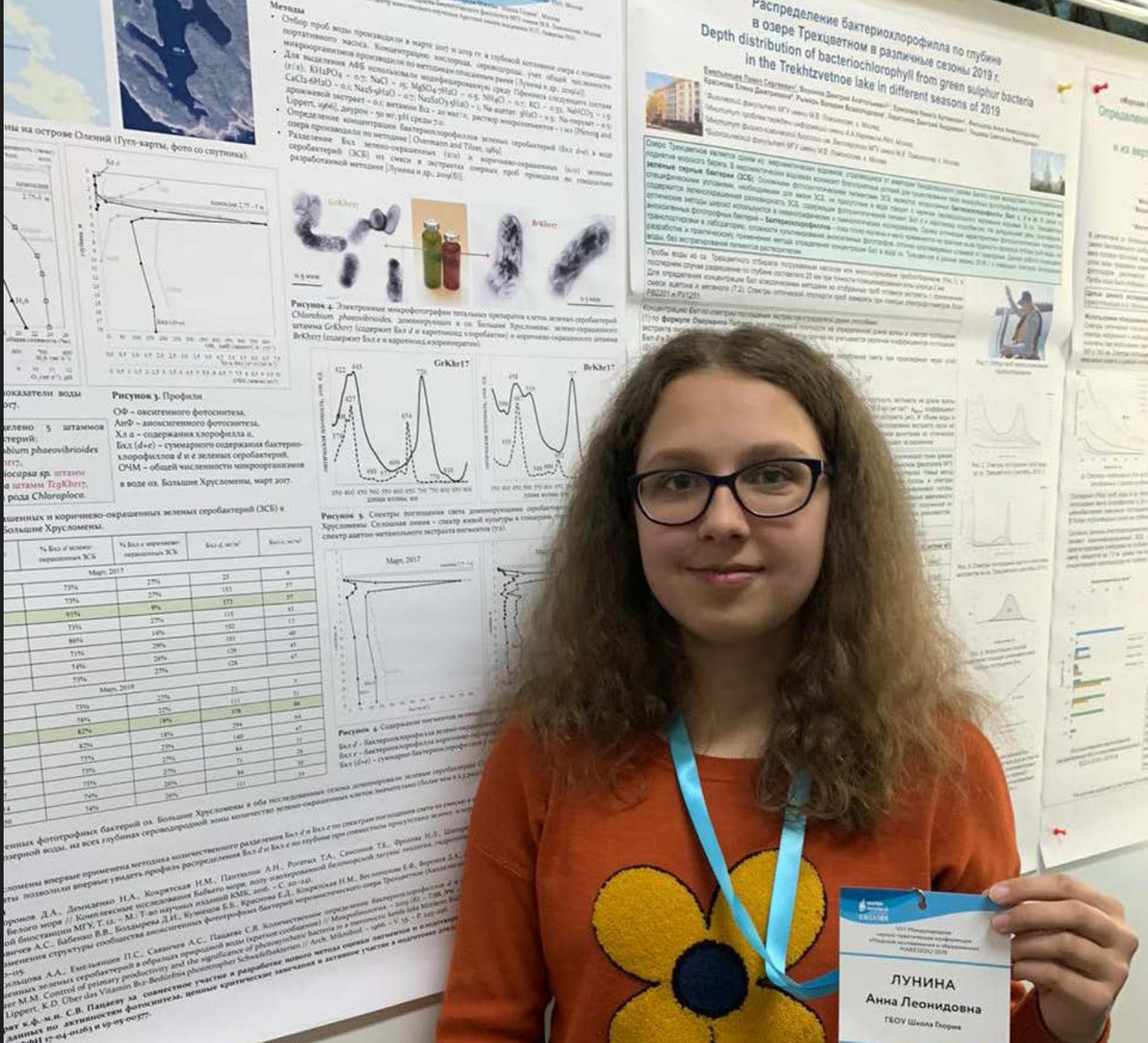


ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ ЮНИОРСКИЙ ФОРУМ

ЛУНИНА АННА
УЧЕНИЦА 9 КЛАССА
ШКОЛА ГЛОРИЯ





О ВОДНОМ КОНКУРСЕ
УЗНАЛА ОТ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ СВОЕЙ
ШКОЛЫ

Целью работы было проанализировать соотношение доминирующих видов фотографных бактерий на разных глубинах, исследуя спектры поглощения света образцами озерной воды.



Рис. 1. Озеро Большие Хрусломены на острове Олений (Гугл-карты, фото со спутника).

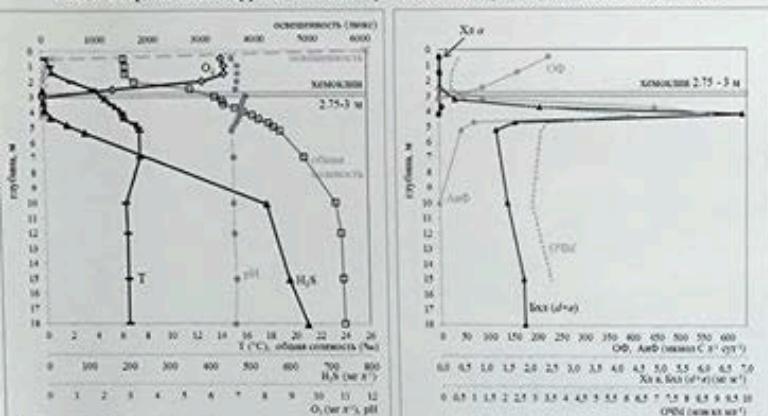


Рисунок 2. Гидрохимические показатели воды оз. Большие Хрусломены, март 2017.

Из воды озера было выделено 5 штаммов аноксигенных фотографных бактерий:
• зеленые серобактерии *Chlorobium phaeovibrioides* штамм *GrKhr17* и штамм *BrKhr17*,
• пурпурные серобактерии *Thiocystis* sp. штамм *AmKhr17*, *Thiocystis gelatinosa* штамм *TsgKhr17*,
• зеленые нитчатые бактерии рода *Chloroploca*.

Таблица 1. Вклад зелено-окрашенных и коричнево-окрашенных зеленых серобактерий (ЗСБ) в пигментный состав воды оз. Большие Хрусломены.

Глубина, м	Бхл (d+e), мкг ²	% Бхл зелено-окрашенных ЗСБ	% Бхл с коричнево-окрашенными ЗСБ	Бхл d, мкг ²	Бхл e, мкг ²
Март, 2017					
3.25	34	73%	27%	25	9
3.75	210	73%	27%	153	57
4.25	630	91%	9%	573	57
4.75	158	73%	27%	115	43
5.25	119	86%	14%	102	17
10	141	71%	29%	101	40
15	174	74%	26%	129	45
18	175	73%	27%	128	47
Март, 2019					
3.2	26	73%	27%	21	7
3.75	119	73%	27%	102	17

1 Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского, ФНЦ "Фундаментальные основы биотехнологии" РАН, Москва
2 Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва
3 Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы "Школа Глории", Москва
4 Беломорская биологическая станция им. Н.А. Первова Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва
Уфимский исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаврёва РАН, Архангельск

Методы

- Отбор проб воды производили в марте 2017 и 2019 гг. в глубокой котловине озера с помощью портативного насоса. Концентрацию кислорода, сероводорода, учет общей численности микроорганизмов производили по методикам описанным ранее [Лунина и др., 2019(а)].
- Для выделения АФБ использовали модифицированную среду Пфеннига следующего состава (r/l): KH_2PO_4 – 0.7; NaCl – 15; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0.5; NH_4Cl – 0.7; KCl – 0.33; NaHCO_3 – 1.5; $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ – 0.1; $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ – 0.7; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – 1; Na-ацетат: 3 H_2O – 0.5; Na-пируват – 0.5; дрожжевой экстракт – 0.1; витамин B_{12} – 20 мкг/л; раствор микрозлементов – 1 мл [Pfennig and Lippert, 1966], диурон – 50 мг; рН среды 7.0.
- Определение концентрации бактериохлорофила зеленых серобактерий (Бхл d+e) в воде озера производили по методике [Overmann and Tilzer, 1989].
- Разделение Бхл зелено-окрашенных (з/о) и коричнево-окрашенных (к/о) зеленых серобактерий (ЗСБ) из смеси в экстрактах озерных проб проводили по специально разработанной методике [Лунина и др., 2019(6)].



Рисунок 4. Электронные микрофотографии тотальных препаратов клеток зеленых серобактерий *Chlorobium phaeovibrioides*, доминирующих в оз. Большие Хрусломены: зелено-окрашенного штамма *GrKhr17* (содержит Бхл d и каротиноид хлоробактин) и коричнево-окрашенного штамма *BrKhr17* (содержит Бхл e и каротиноид изоизнериатин).

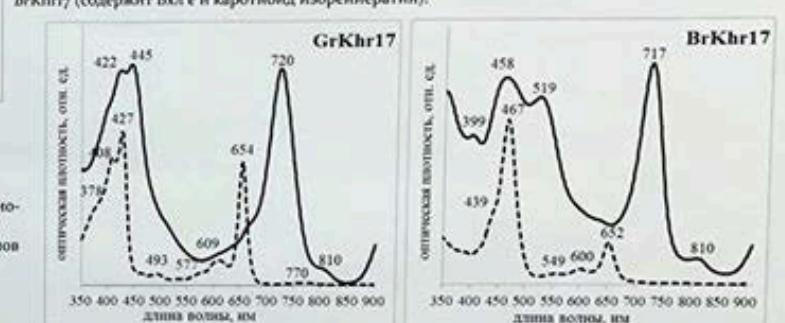
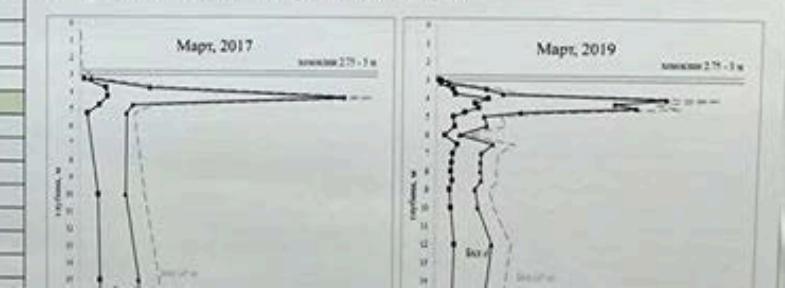


Рисунок 5. Спектры поглощения света доминирующими серобактериями оз. Большие Хрусломены. Сплошная линия – спектр живой культуры в глицерине, пунктирная линия – спектр ацетон-метанольного экстракта пигментов (72).



МОЯ РАБОТА

СООБЩЕСТВО АНОКСИГЕННЫХ ФОТОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ ОЗ. БОЛЬШИЕ ХРУСЛОМЕНЫ (О. ОЛЕНЬИЙ, КАНДАЛАКШСКИЙ ЗАЛИВ БЕЛОГО МОРЯ)

ЧТО Я ЗНАЮ О НАЦПРОЕКТЕ «ЭКОЛОГИЯ»

- Глобальная цель нацпроекта —
изменить к 2024 году
воздействие на окружающую
среду.
- Проект предполагает десять
направлений по охране
окружающей среды, в которых к
2024 году должны произойти
существенные изменения.



ОЖИДАНИЯ ОТ ВОДНОГО КОНКУРСА

- Возможности реализации своего проекта и идей дальнейшего его развития.
- Хочу присоединиться к обществу эковолонтерам воды, потому что меня волнует вопрос экологии, это связано с нашим будущим

