

Диатомовые водоросли торфяных отложений Алеутских островов

Работу выполнила:

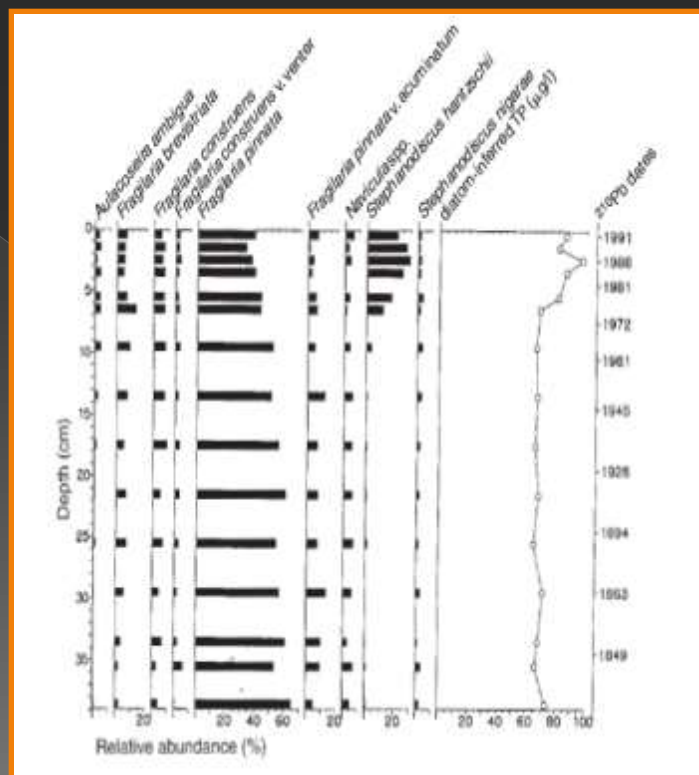
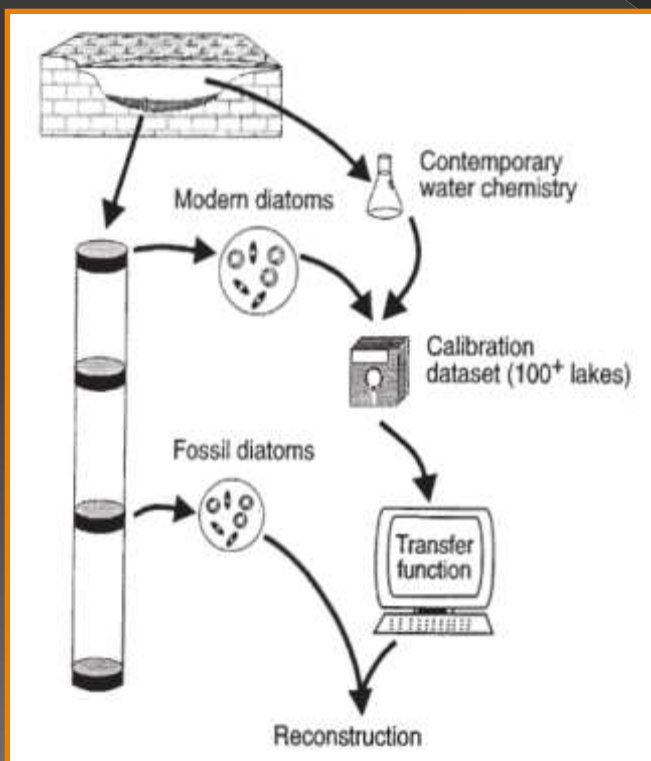
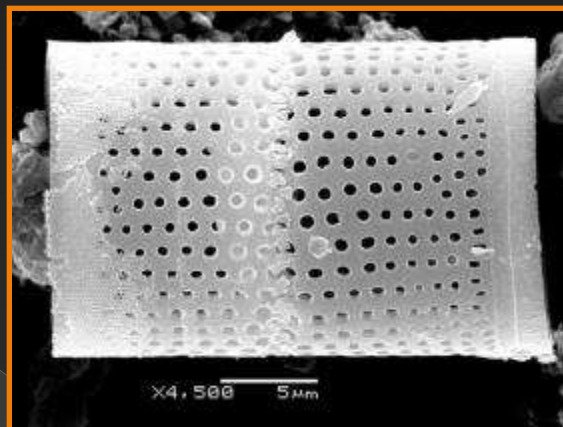
студентка VI курса, 206 группы
Неплюхина Алиса Андреевна

Научные руководители:

с.н.с. Гололобова Мария Александровна
н.с. Чудаев Дмитрий Алексеевич

2018 г.

Введение



из: Stoermer, Smol, 1999

Цели и задачи

○ Цель работы:

Исследование диатомовых водорослей торфяных отложений Алеутских островов (о-ва Карлайл и о-ва Симия).

○ Задачи работы:

1. Выявить таксономический состав диатомовых водорослей торфяных отложений о-ва Карлайл и о-ва Симия;
2. Оценить сохранность панцирей диатомовых водорослей в изученных отложениях;
3. Изучить относительное количественное содержание видов диатомовых водорослей в отложениях;
4. Провести эколого-географический анализ исследованных сообществ из отложений;
5. Провести анализ послойного распределения видов диатомовых водорослей в колонках;
6. Предложить гипотезы развития водоемов на месте исследованных отложений.

Изучение пресноводных диатомовых водорослей Аляски и Алеутских островов

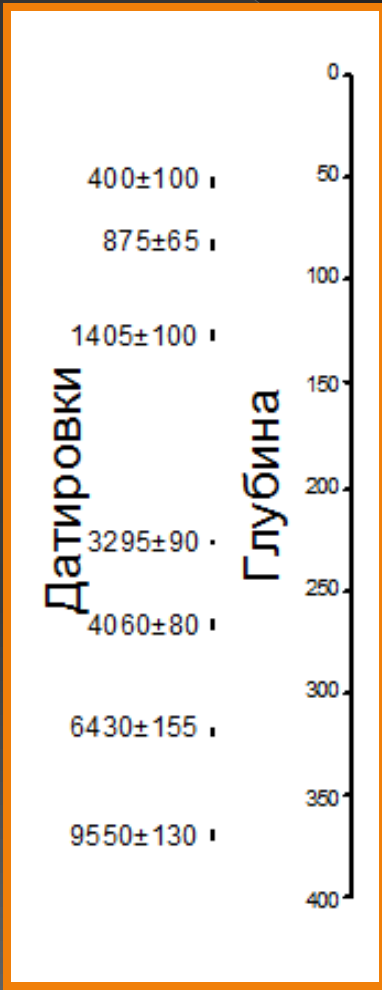
Изучение диатомовой флоры Аляски началось в 1901 г. (Saunders, 1901).

Несмотря на то, что изучение пресноводных диатомей Аляски и Алеутских островов насчитывает более 100 лет, в целом, эта группа водорослей является недостаточно изученной для данного региона.

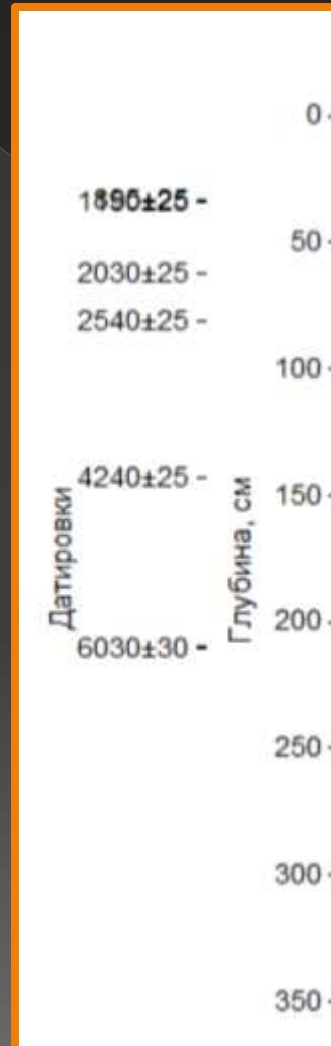
Литературный источник	Число изученных водоемов	Число видов и внутривидовых таксонов	Число описанных новых таксонов
Saunders, 1901	1	72 (31 род)	
Patric, Freese, 1960	49	479 (41 род)	86 видов
Foged, Holmquist, 1971	1	Около 400 (36 родов)	38 видов
Foged, 1981	218	987 (58 родов)	45 (9 видов, 20 разновидностей, 16 форм)
Hein, 1990	30	321 (39 родов)	1 вид

Материалы и методы

из Savinetsky et al., 2014



о-в Симия



о-в Карлайл



Результаты и обсуждение

○ Таксономический анализ

Было идентифицировано **137** таксонов диатомовых водорослей видового и внутривидового рангов, относящихся к **3** классам, **17** порядкам, **29** семействам и **56** родам. Из них, только до рода идентифицировано **34** таксона.

Общими для обоих исследованных отложений являются всего **17** таксонов.

Наибольшее видовое богатство в обоих отложениях демонстрирует род *Pinnularia* (по **11** видов).

Остров Карлайл	Остров Симия
90 таксонов 66 идентифицированы до вида	64 таксона 52 идентифицированы до вида
○ 42 рода	○ 31 род
○ 25 семейств	○ 18 семейств
○ 13 порядков	○ 9 порядков
○ 3 класса	○ 3 класса
(по Round et al., 1990)	(по Round et al., 1990)

Результаты и обсуждение

○ Таксономический анализ

Среди всех отмеченных нами видов, разновидностей и форм диатомовых водорослей, **62** таксона впервые отмечены для Аляски и Алеутских островов; из них **30** являются новыми не только для Аляски и Алеутских островов, но и Америки в целом.

Среди видов, отмеченных ранее предыдущими исследователями для Аляски и Алеутских островов, в нашем списке приведен **41** таксон.

Число видов, отмеченных для района исследования согласно литературным данным:

Регион	Аляска и Алеутские о-ва	Северная Америка	Остров Беринга
Число таксонов	41	33	32

Результаты и обсуждение

По данным изучения диатомовых водорослей из торфяного отложения с о-ва Симия (=о-в Шемья) был описан **новый для науки** вид рода *Pinnularia*.

Neplyukhina A.A., Chudaev D.A., Gololobova M.A. *Pinnularia arkadii* sp. nov., a new diatom (Bacillariophyceae, Naviculales) from Shemya Island, Alaska, USA // *Новости систематики низших растений*, 2018. Т. 52(1). С. 83-89.

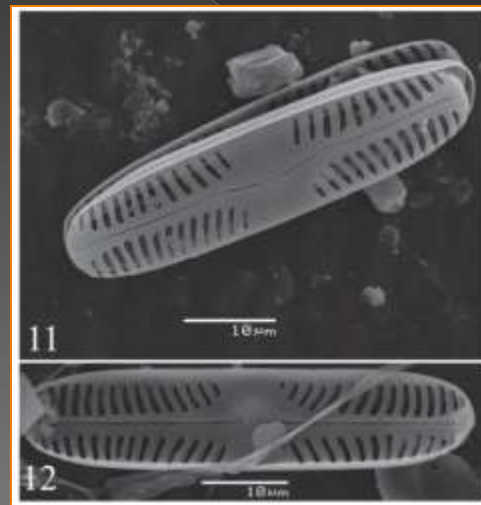
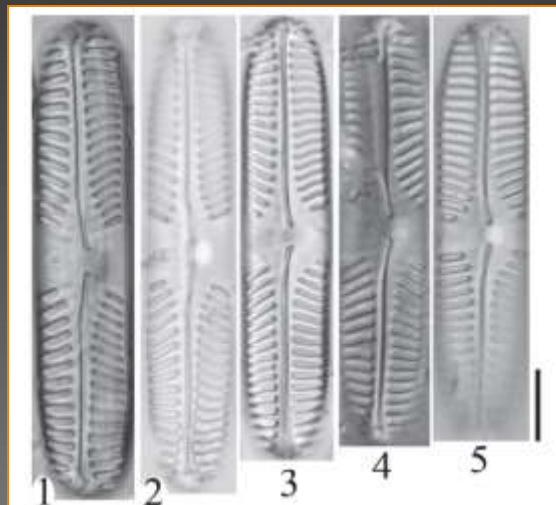
Новости сист. низш. раст. — *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 52(1): 83–89. 2018

***Pinnularia arkadii* sp. nov., a new diatom (Naviculales, Bacillariophyceae)
from Shemya Island, Alaska, USA**

A. A. Neplyukhina, D. A. Chudaev, M. A. Gololobova

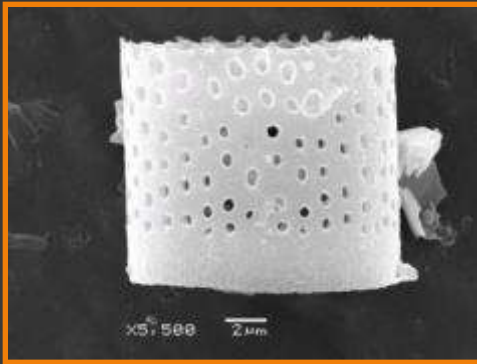
Faculty of Biology, M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Corresponding author: A. A. Neplyukhina, taviliss@gmail.com



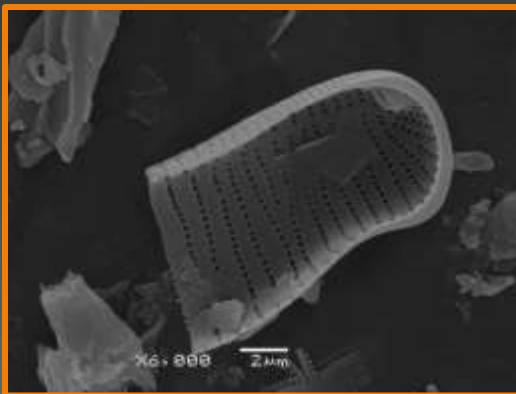
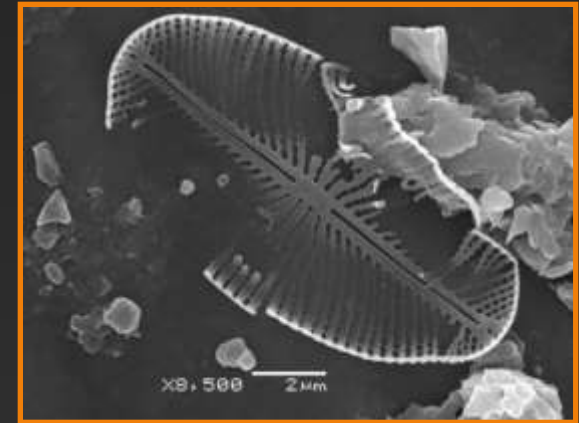
Результаты и обсуждение

○ Сохранность диатомовых водорослей из торфяных отложений



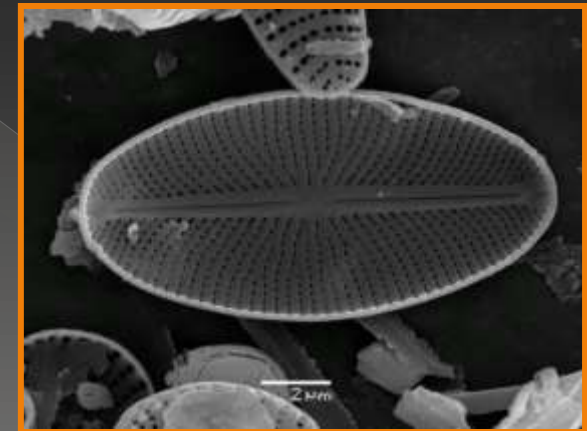
*Aulacoseira
crassipunctata*
Krammer
(о-в Симия)

*Cavinula
cocconeiformes* f.
elliptica (Hust.)
Lange-Bert.
(о-в Симия)



Обломок
Eunotia sp.
(о-в Симия)

*Cavinula
cocconeiformes* f.
elliptica (Hust.)
Lange-Bert.
(о-в Карлайл)

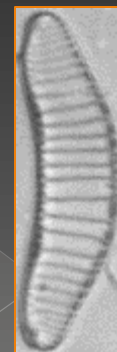
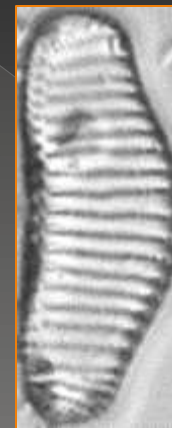
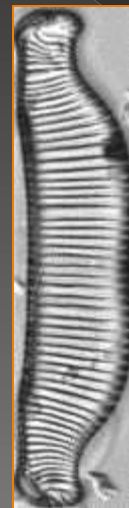
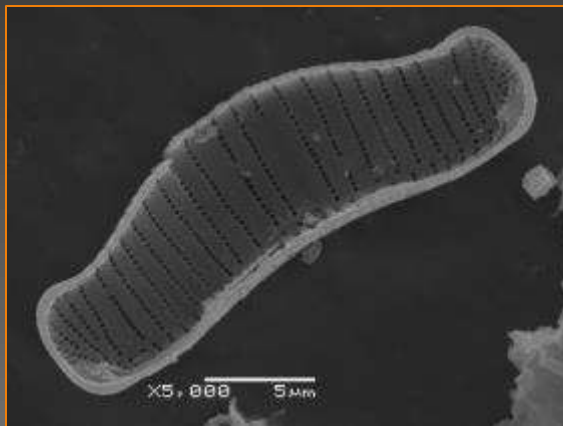


Результаты и обсуждение

○ Эколого-географический анализ

Диатомовая флора двух исследованных отложений с обоих островов представлена большей частью видами **космополитами**, однако отмечено присутствие и **бореальных** видов.

По отношению к показателю рН среды и минерализации, большинство таксонов, встреченных в отложении с о-ва Симия, являются **ацидобионтами** и **ацидофилами**, предпочитающими воды с низкой минерализацией, в то время как основные доминанты в колонке с о-ва Карлайл являются **алкалифилами**.



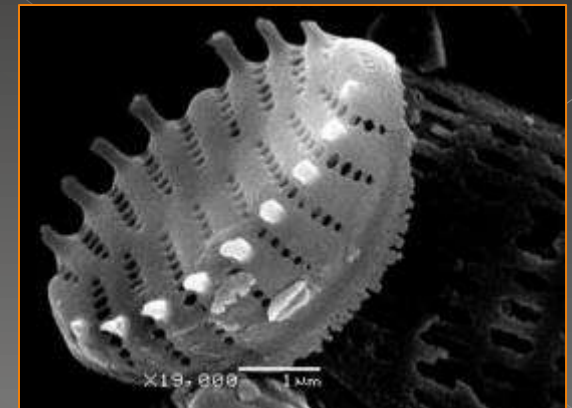
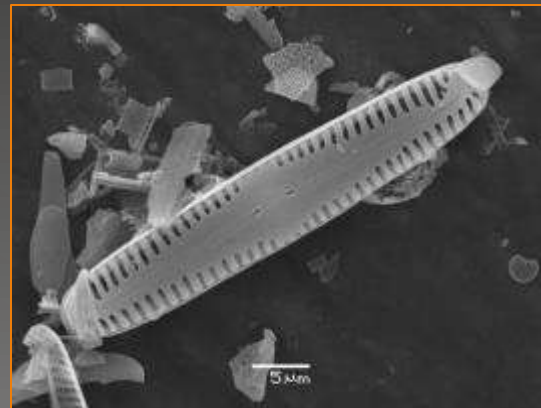
Результаты и обсуждение

○ Эколого-географический анализ

Все виды, для которых отмечена наибольшая частота встречаемости, являются **бентосными** формами.

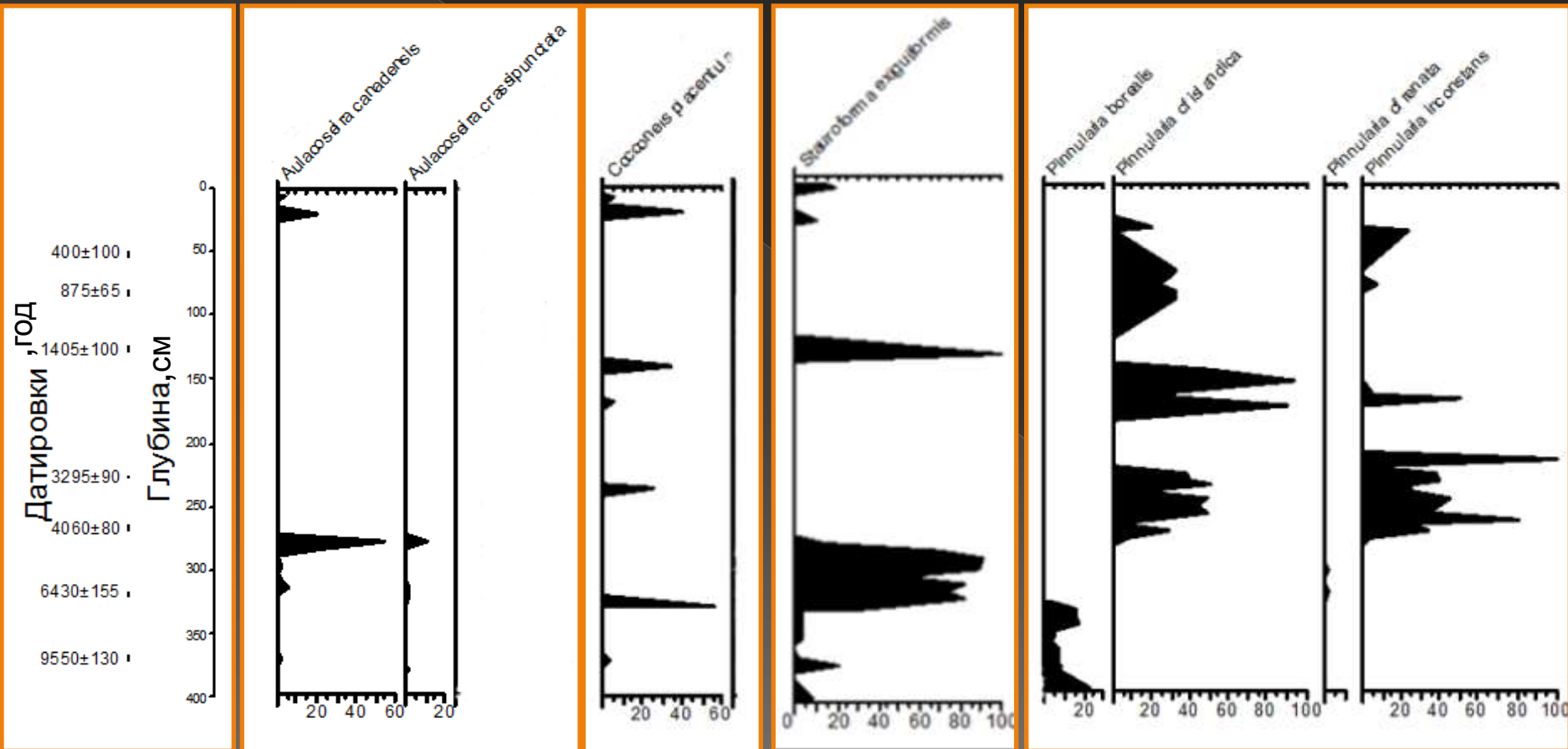
В обоих отложениях отмечены **наземные** виды, а также **соленатоводные** и **морские** виды.

Для обоих отложений общими доминантными видами являются *Pinnularia inconstans*, *P. intermedia*, *P. pseudoparva* и *Staurosira construens* var. *venter*.



Результаты и обсуждение

- Анализ послойного распределения видов диатомовых водорослей в колонке с о-ва Симия



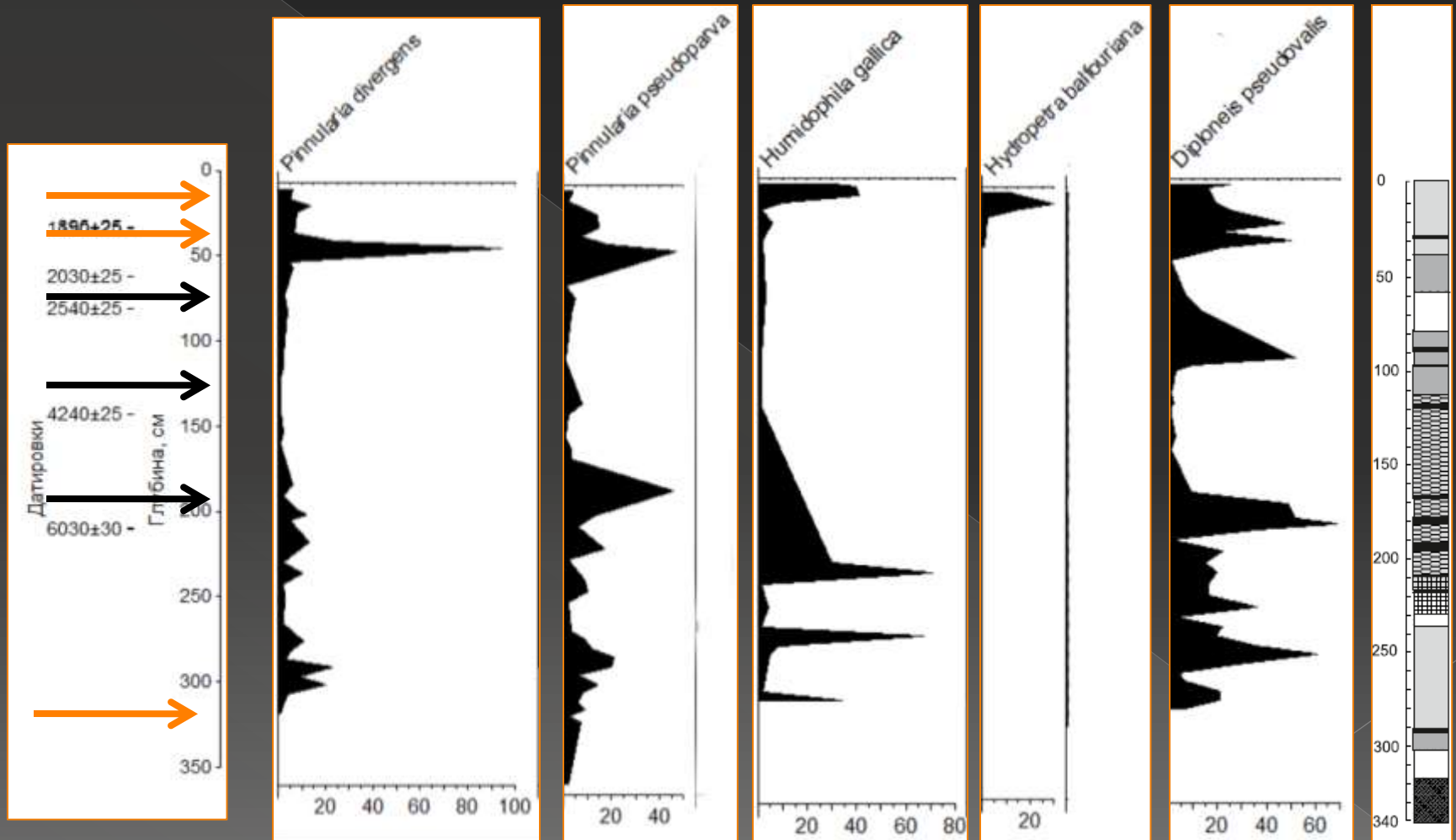
планктонные

эпифитные

бентосные

Результаты и обсуждение

- Анализ послойного распределения видов диатомовых водорослей в колонке с о-ва Карлайл



бентосные и наземные

солонатоводный

Выводы

1. Диатомовая флора изученных торфяных отложений с островов Симия и Карлайл (Алеутские острова, США) представлена 137 таксонами видового и внутривидового рангов, относящимися к 3 классам, 17 порядкам, 29 семействам и 56 родам.
2. Среди всех отмеченных видов, разновидностей и форм диатомовых водорослей, 62 таксона отмечено впервые для Аляски и Алеутских островов.
3. По данным изучения диатомовых водорослей при помощи СЭМ можно сказать, что створки диатомей в изученных отложениях имеют разную сохранность, что, вероятно, связано с комплексным воздействием физико-химических факторов.
4. Большинство отмеченных таксонов являются космополитами по своему распространению и являются широко распространенными в субарктике.
5. Большинство отмеченных видов являются бентосными организмам; в отложении о-ва Симия преобладают ацидофилы и ацидобионты, в отложении о-ва Карлайл — алкалифилы, что говорит о том, что локальные условия, в которых шло формирование водоемов, были различными.

Выводы

6. Анализ послойного распределения видов диатомовых водорослей в колонке о-ва Симия показал, что, по-видимому, на месте отложения в прошлом существовал неглубокий олиготрофный водоем с относительно низким значением рН, причем, уровень воды колебался в разные периоды времени; при этом, уровень трофности не менялся на всем протяжении существования водоема.
7. Анализ послойного распределения видов диатомовых водорослей в колонке о-ва Карлайл показал, что, по-видимому, на месте отложения в прошлом существовал неглубокий эвтрофный водоем с высоким значением рН, причем, уровень воды практически не изменялся на всем протяжении существования водоема (водоем постоянно был мелководным).
8. Предполагаемые закономерности развития водоемов, существовавших на месте исследованных торфяников, обусловлены не столько глобальными климатическими изменениями в течение голоцена, сколько локальными факторами среды, при которых формировались соответствующие диатомовые сообщества.

Спасибо за внимание!

Благодарности

Своим научным руководителям, **Марии Александровне Гололобовой** и **Дмитрию Алексеевичу Чудаеву** за всевозможную помощь, ценную поддержку и неизменную веру в успех.

Коллективу лаборатории исторической экологии ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, в особенности **Аркадию Борисовичу Савинецкому**, **Булату Фаридовичу Хасанову** и **Ольге Крылович** за предоставленный для исследования материал и дружескую поддержку.

Сотруднику каф. высших растений **Елене Эрастовне Северовой** за предоставление программ Tilia и TGView.

Сотрудникам ЦКП (межкафедральная лаборатория электронной микроскопии биологического факультета) за помощь в работе на СЭМ.

Рецензенту, сотруднику ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, **Надежде Ивановне Дорофеюк**, за внимательное прочтение моей работы и сделанные замечания.

Одногруппникам, всем сотрудникам кафедры и своей семье за понимание и поддержку.