

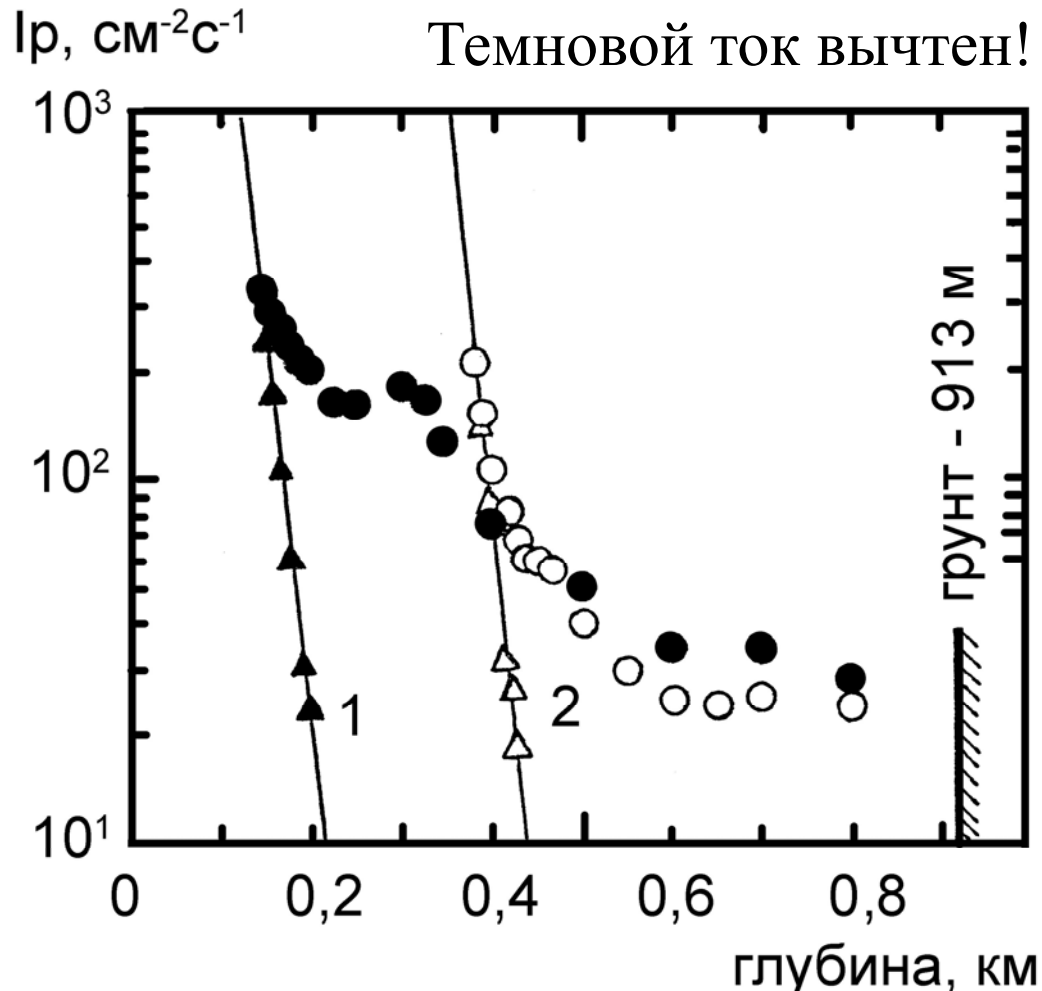
Свечение водной среды оз. Байкал

(ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС 1982-1991 гг.)

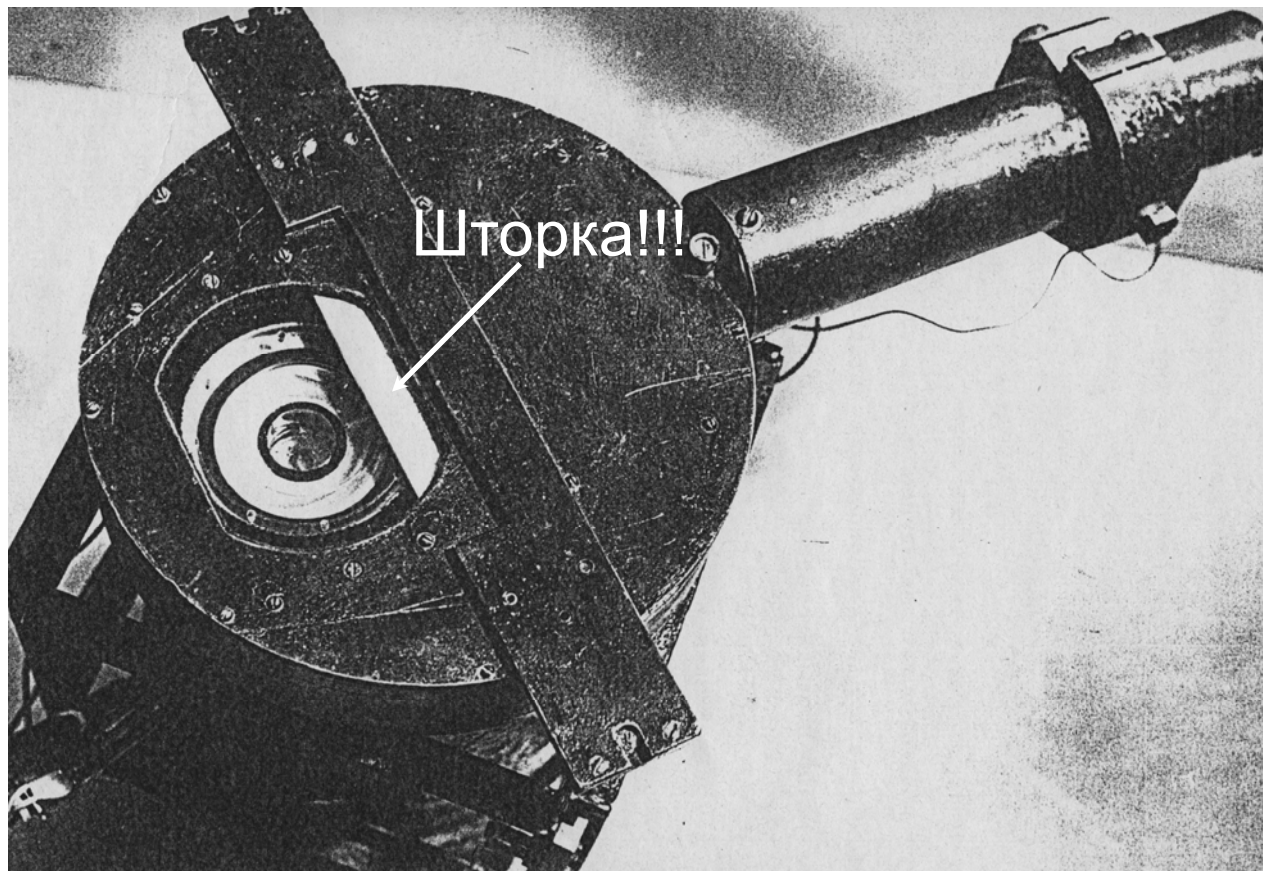
В.И. Добрынин

Обнаружение явления

03.04.1982, Добрынин В.И. ФЭУ-49 Б, Метод счета фотонов

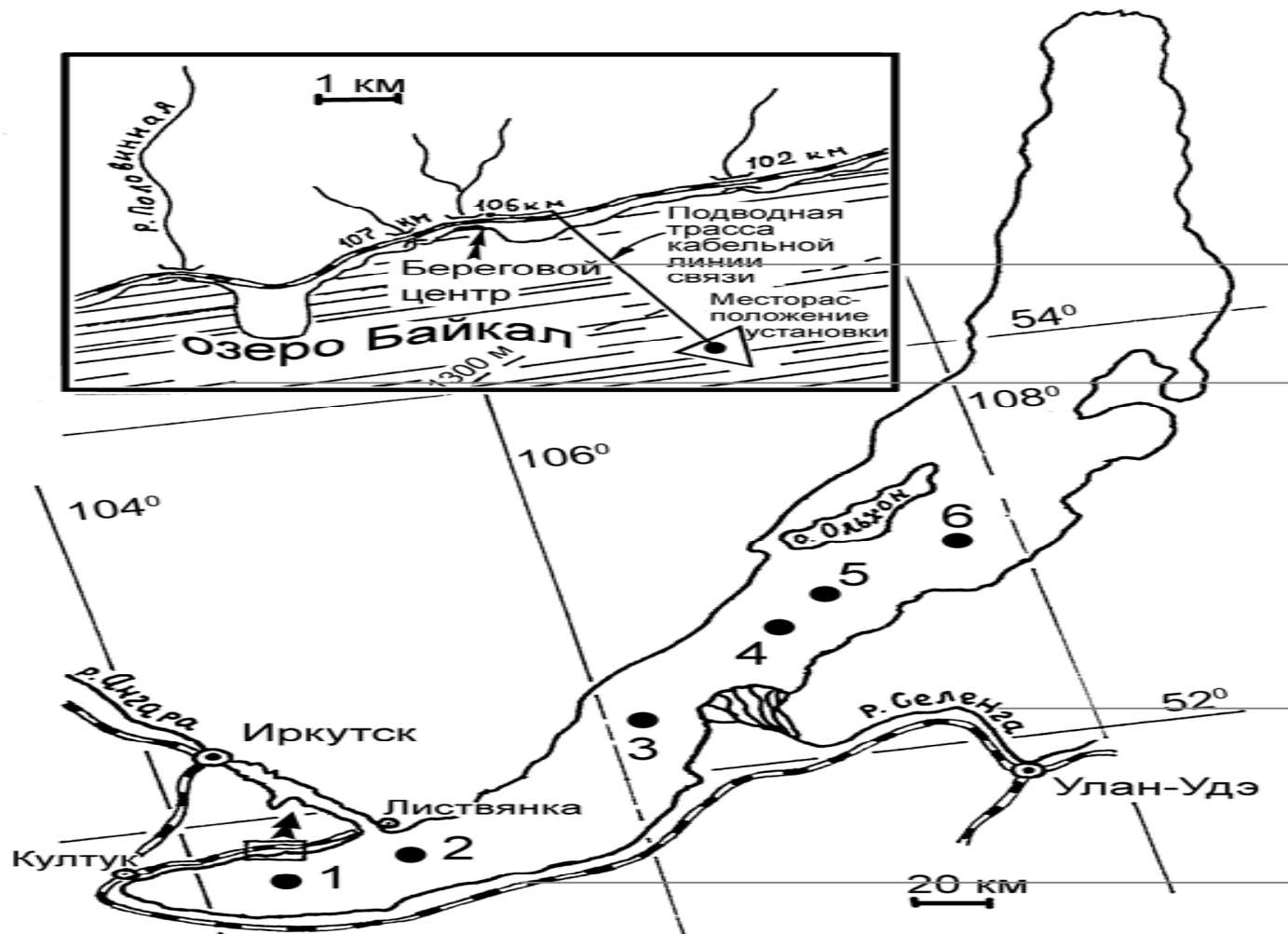


Погружаемый модуль высокочувствительного батифотометра

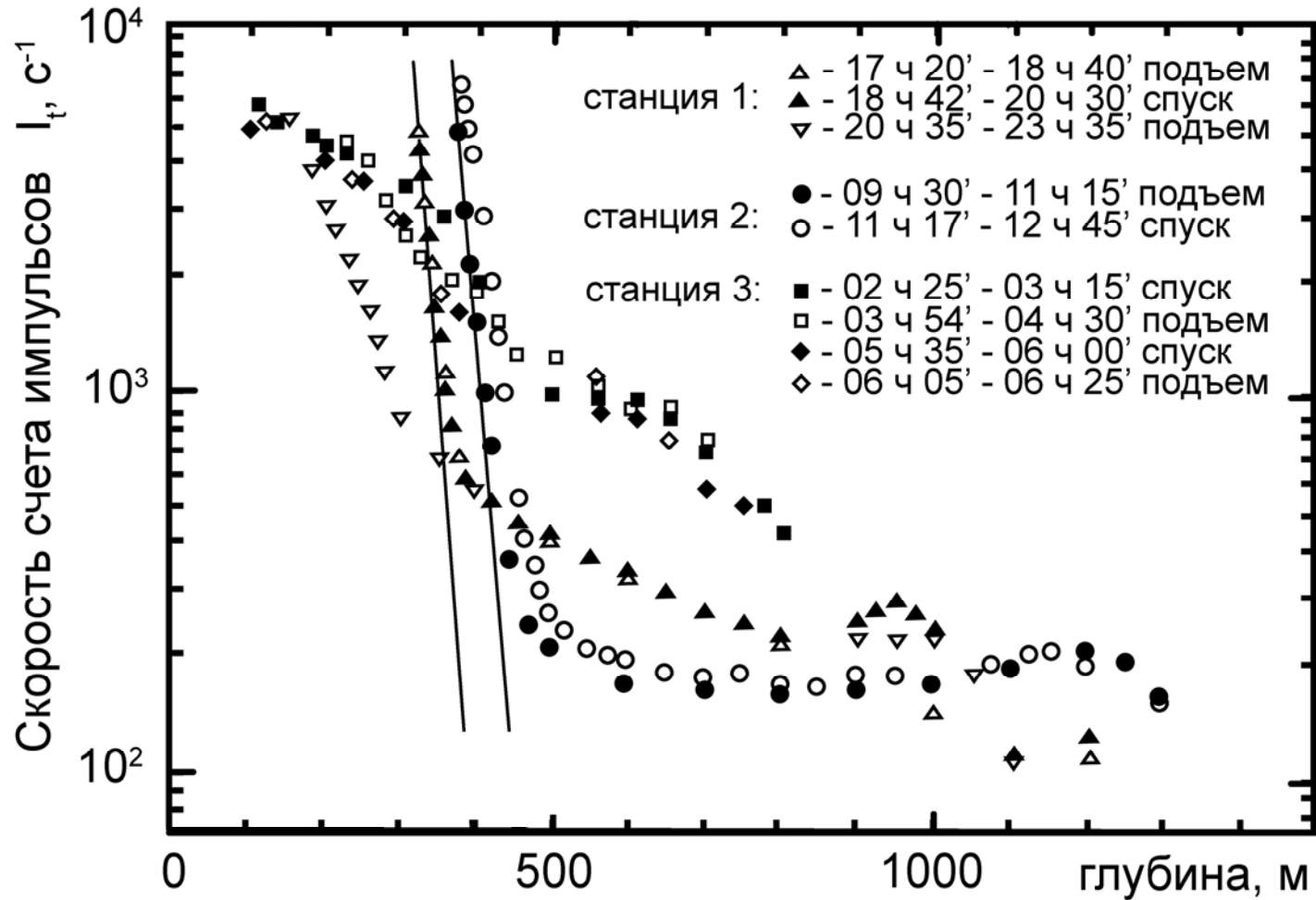


Распространенность явления

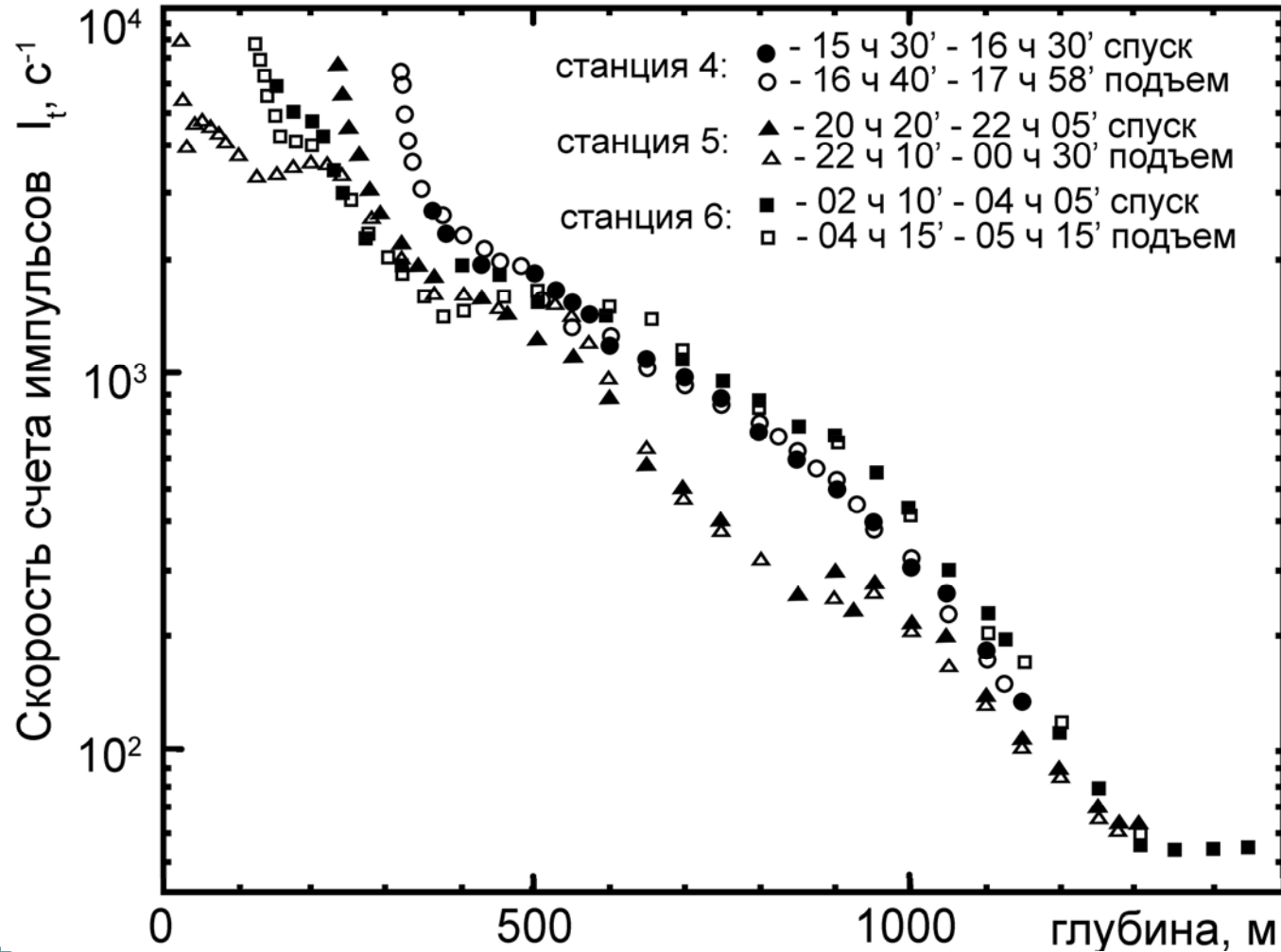
4 - 8.08.1983, НИС «Г.Ю. Верещагин»



Южный Байкал

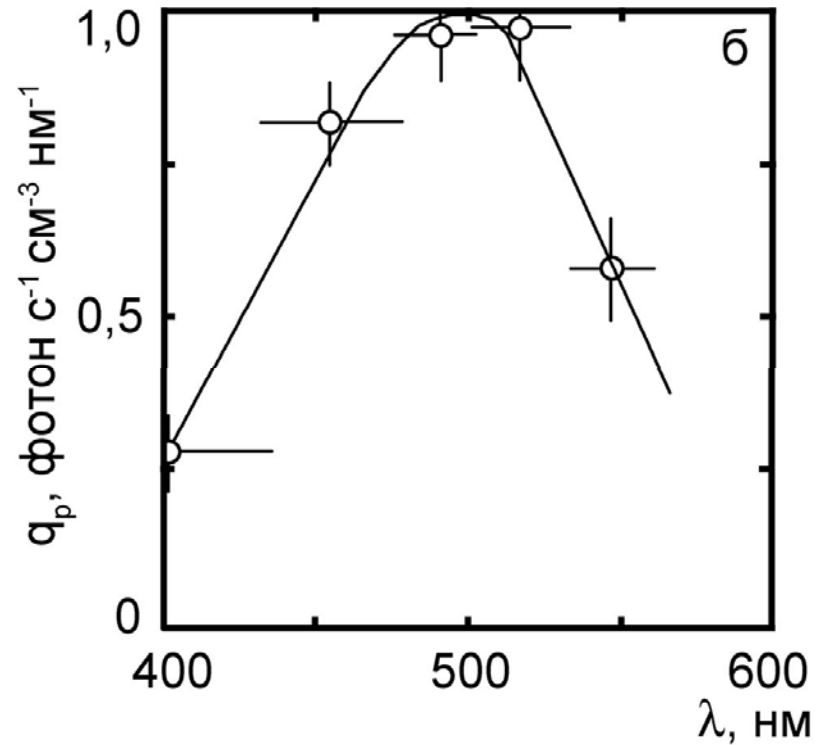
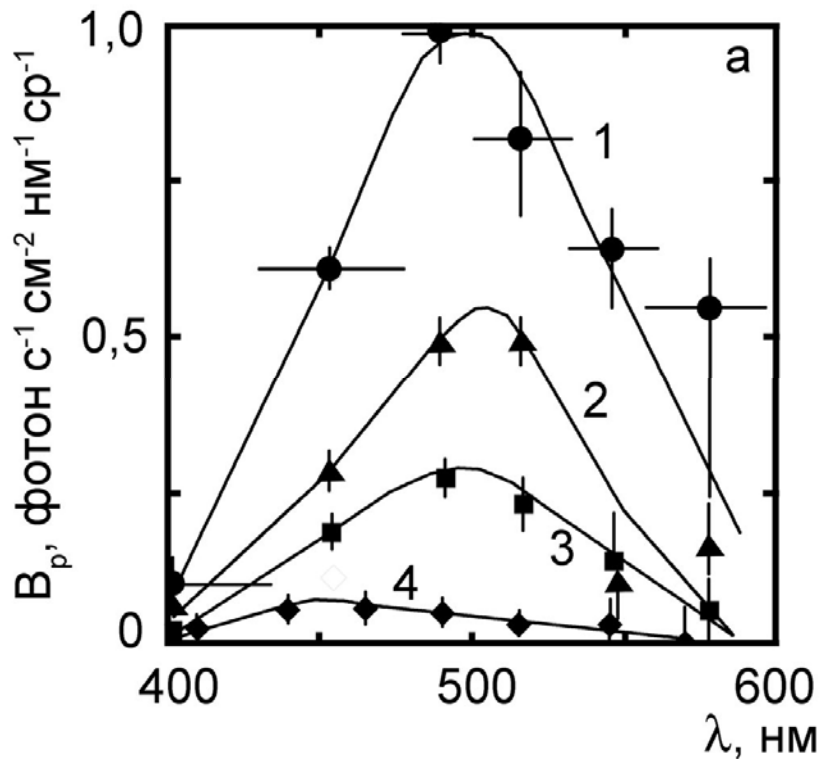


Средний Байкал



Спектральный состав свечения

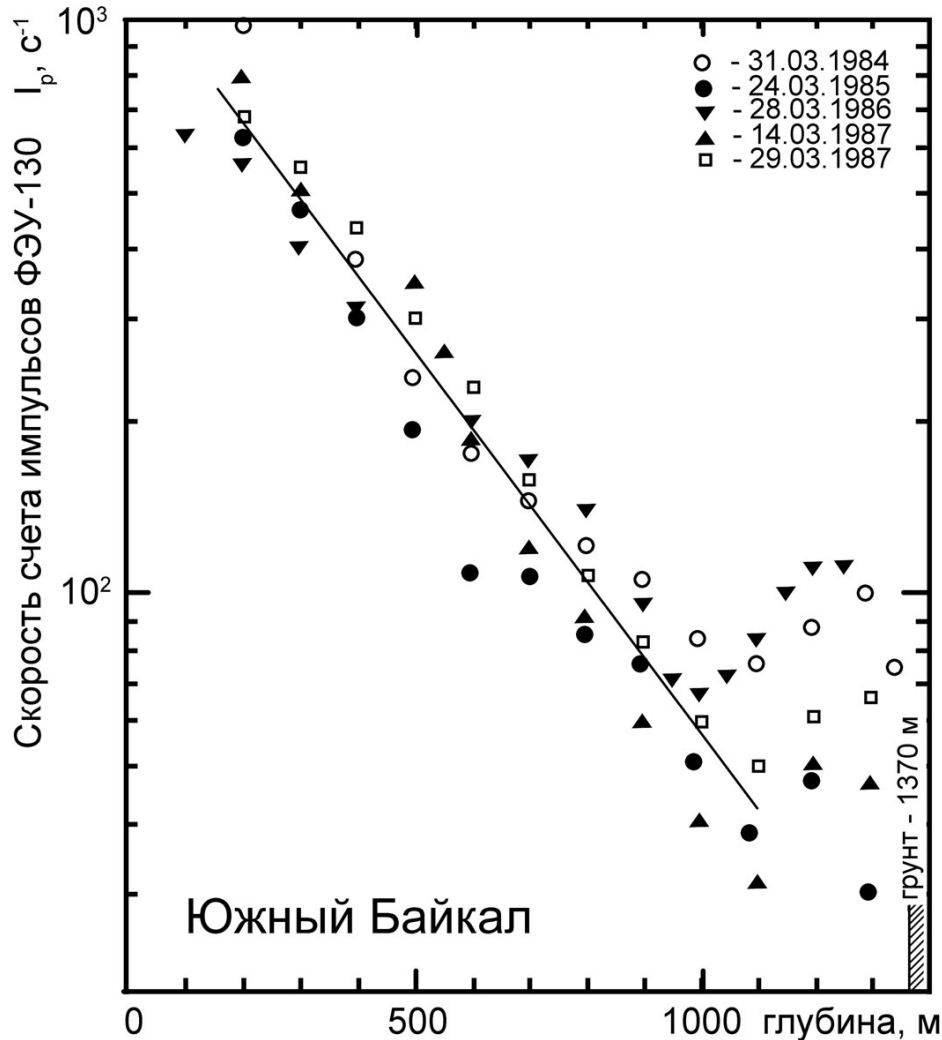
03.1985-86 г.г.



1 – 300 м, 2 – 400 м, 3 – 600 м, 4 – 1300 м.

Свечение в районе НТ-200

03.1984-87 г.г.



Результаты:

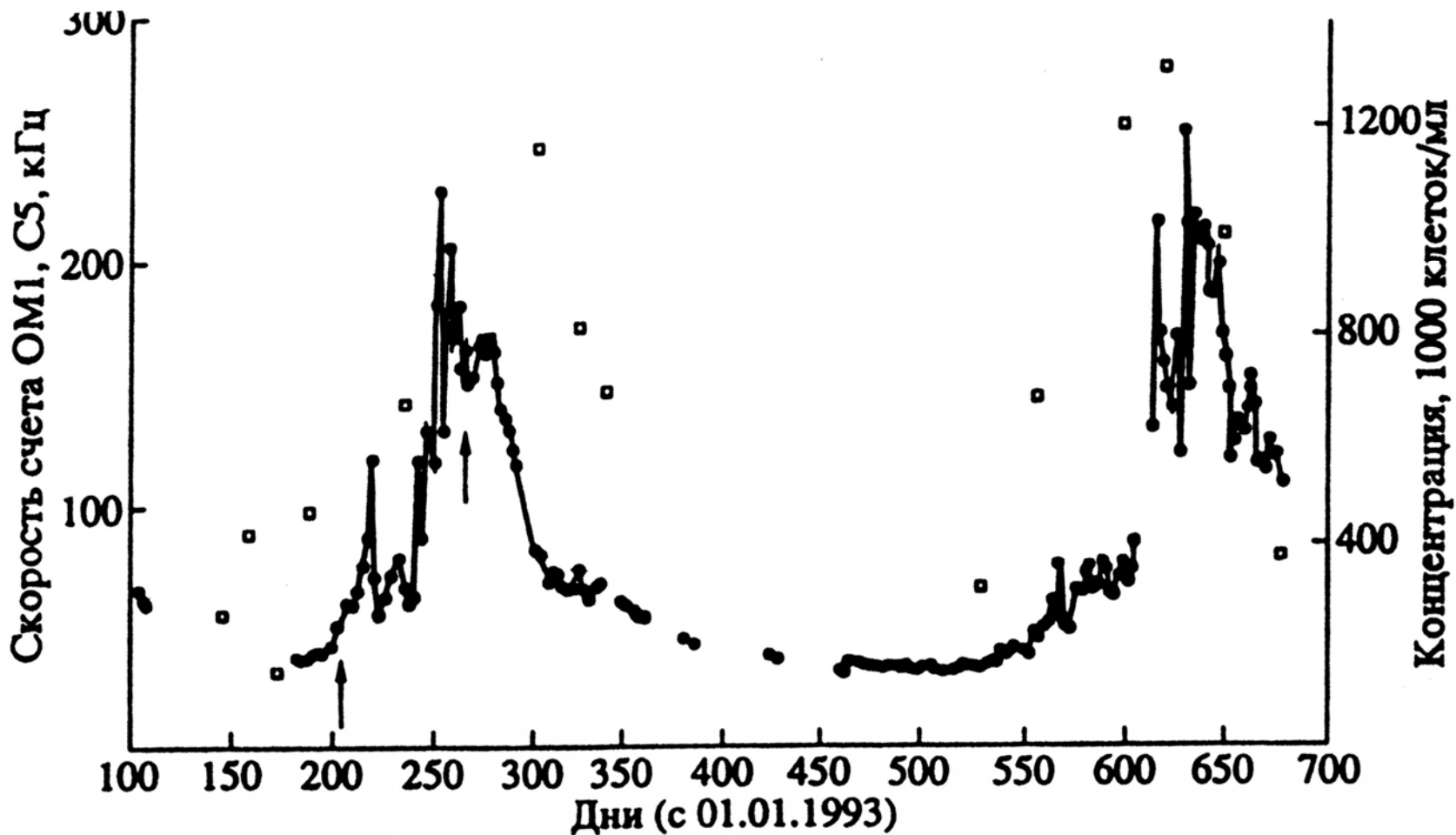
1 – Экспоненциальное падение интенсивности с глубиной, *в среднем*

$$H_0 = 320 \pm 60 \text{ м}$$

2 – Наибольшие вариации при $H > 1000 \text{ м}$

Долговременные вариации, Н = 1000 м

01.1993-94 г., Павлов А. НТ-36; Максимовы - Б. Коты

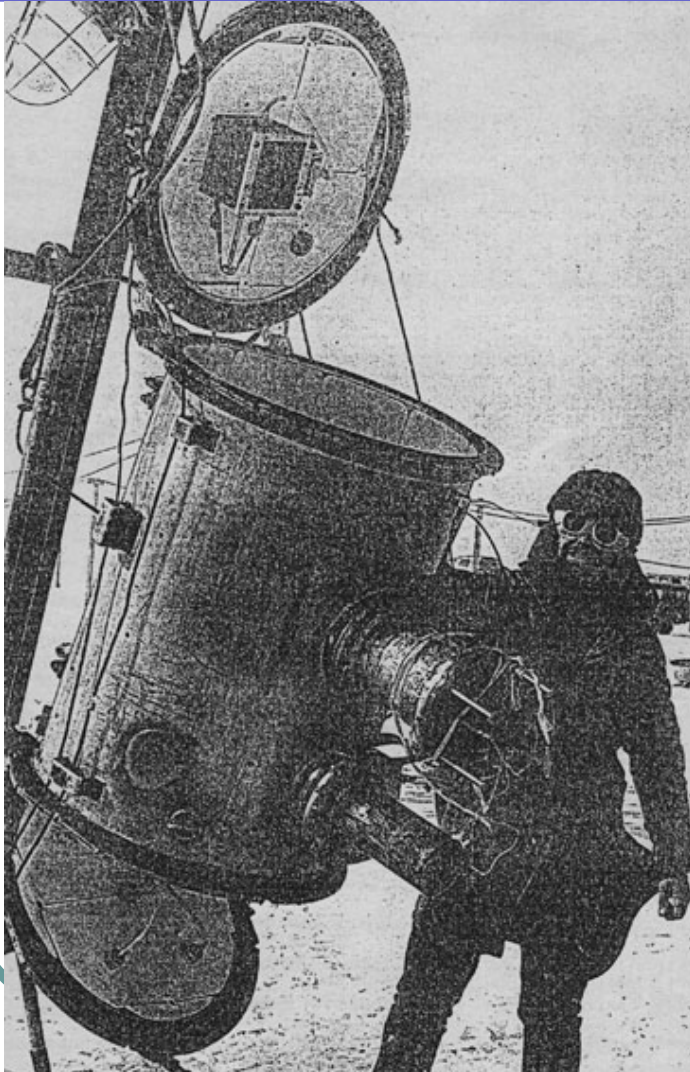


Основные результаты исследований in situ

- 1 – Свечение имеет *глобальный характер* (воспроизводится во времени - десятилетия, распространено по акватории и глубинам)
- 2 – Как правило I *уменьшается с ростом глубины* по экспоненциальному закону. Диапазон изменения достигает *100 и более раз*
- 3 – на больших глубинах имеются кратковременные (несколько часов - до 2 раз) и долговременные (сезонные – до 5 раз) *вариации интенсивности*
- 4 – *Минимальный уровень $I = 100$ фотонов $s^{-1} cm^{-2}$* (*1 фотон $s^{-1} cm^{-3}$* , о. Ольхон, Н=1300-1450 м)
- 5 – Имеется *однократное наблюдение* вспышек

Батифотометр закрытого типа

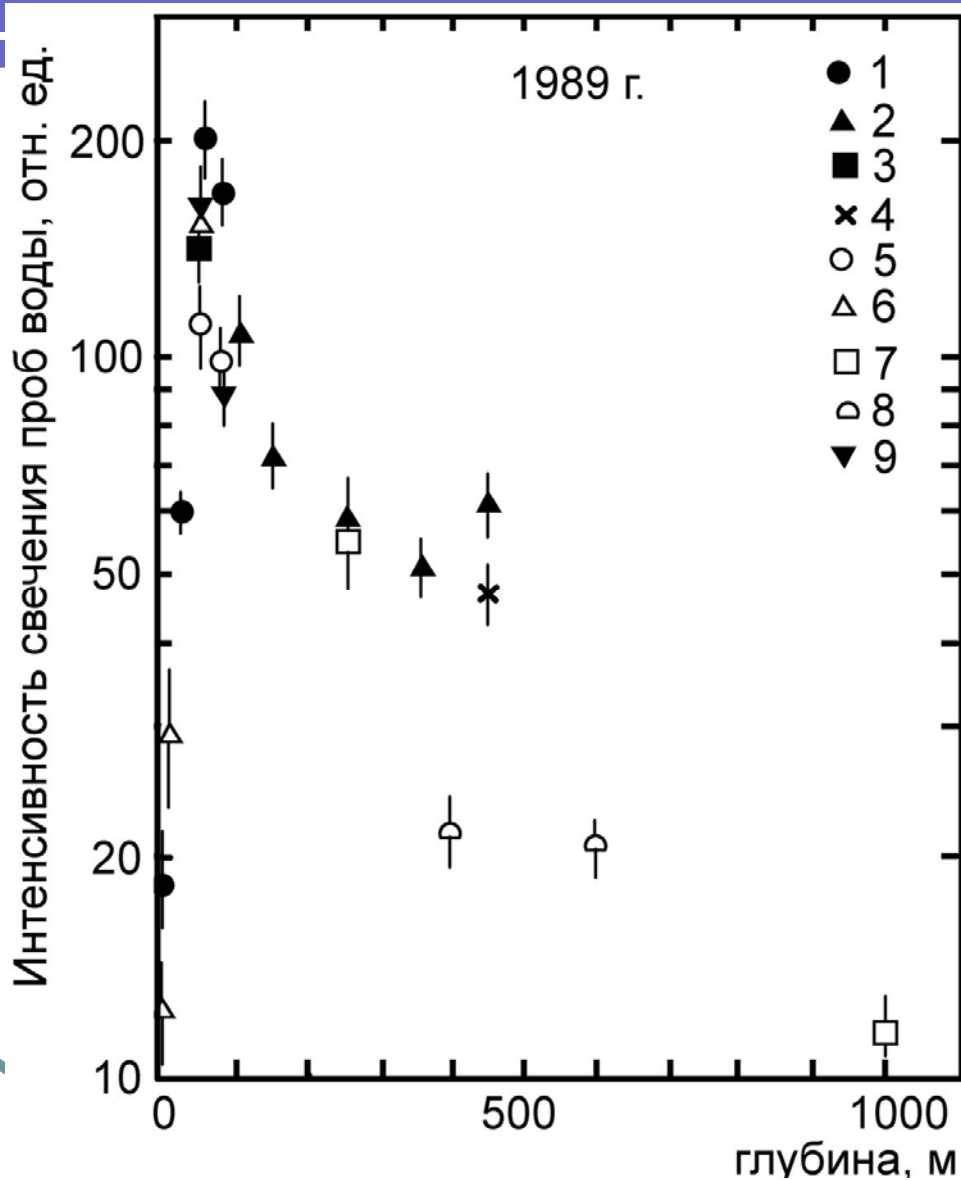
НИИЯФ ТПИ, г. Томск, 1984



Основные результаты:

1. Впервые проведены измерения свечения *вблизи поверхности*
2. Интенсивность свечения *не зависит от давления*
3. *Свечение убывает во времени* с показателем порядка 30 часов
4. *При минимальном сообщении* с окружающей средой интенсивность *не убывает!*

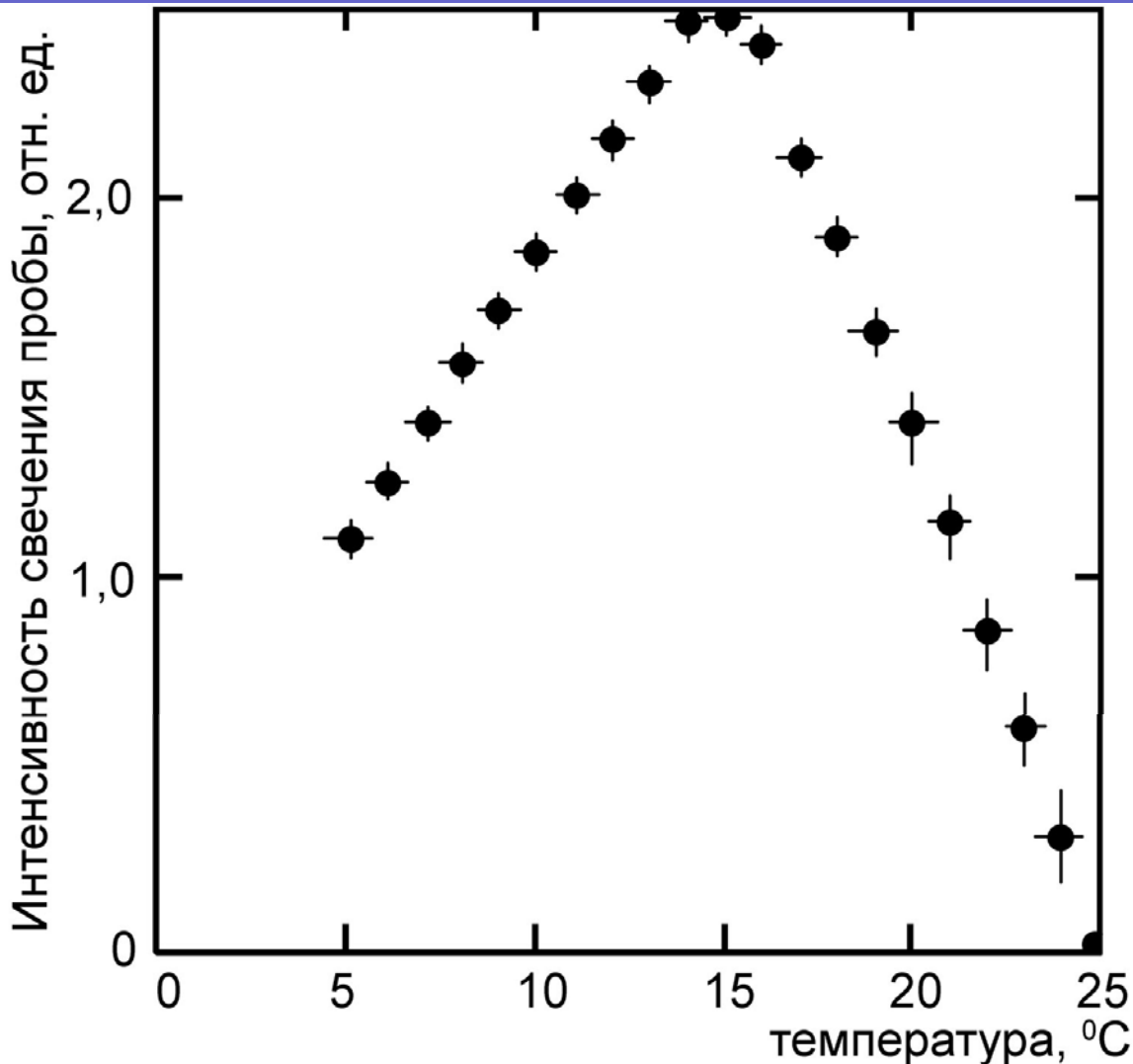
Измерения на пробах 1989 г.



Обнаружен максимум свечения на 50-75 м

Температурная зависимость

23.04.1988



H = 40 м,

Литоральная зона (200 м),

Равномерный нагрев ($10^{\circ}\text{C}/\text{час}$)

Результаты:

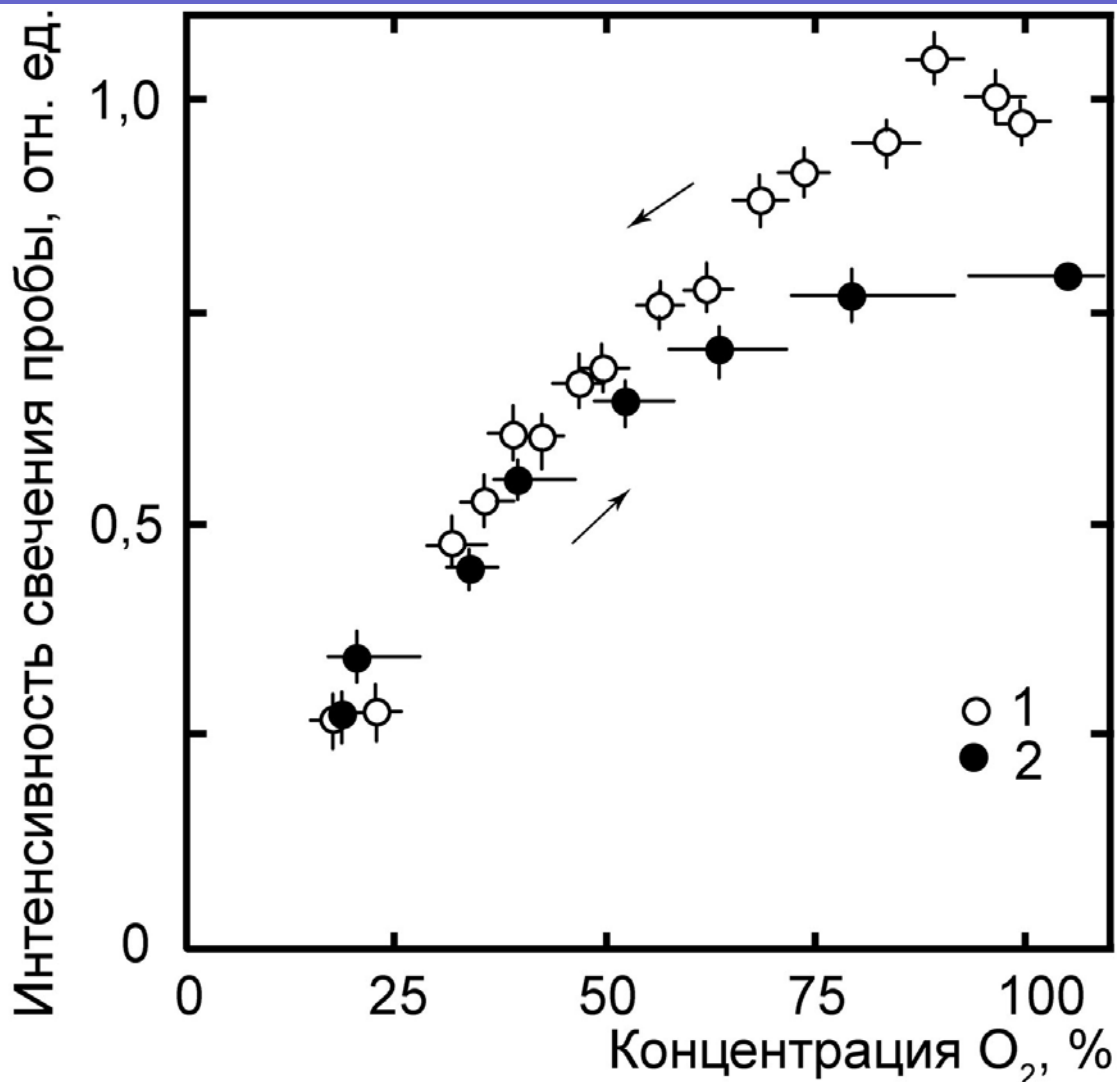
1 – реакция необратима,

2 – в речной (р. Ивановка) воде термопика нет

термопика нет

Зависимость от концентрации O_2

25.04.1988

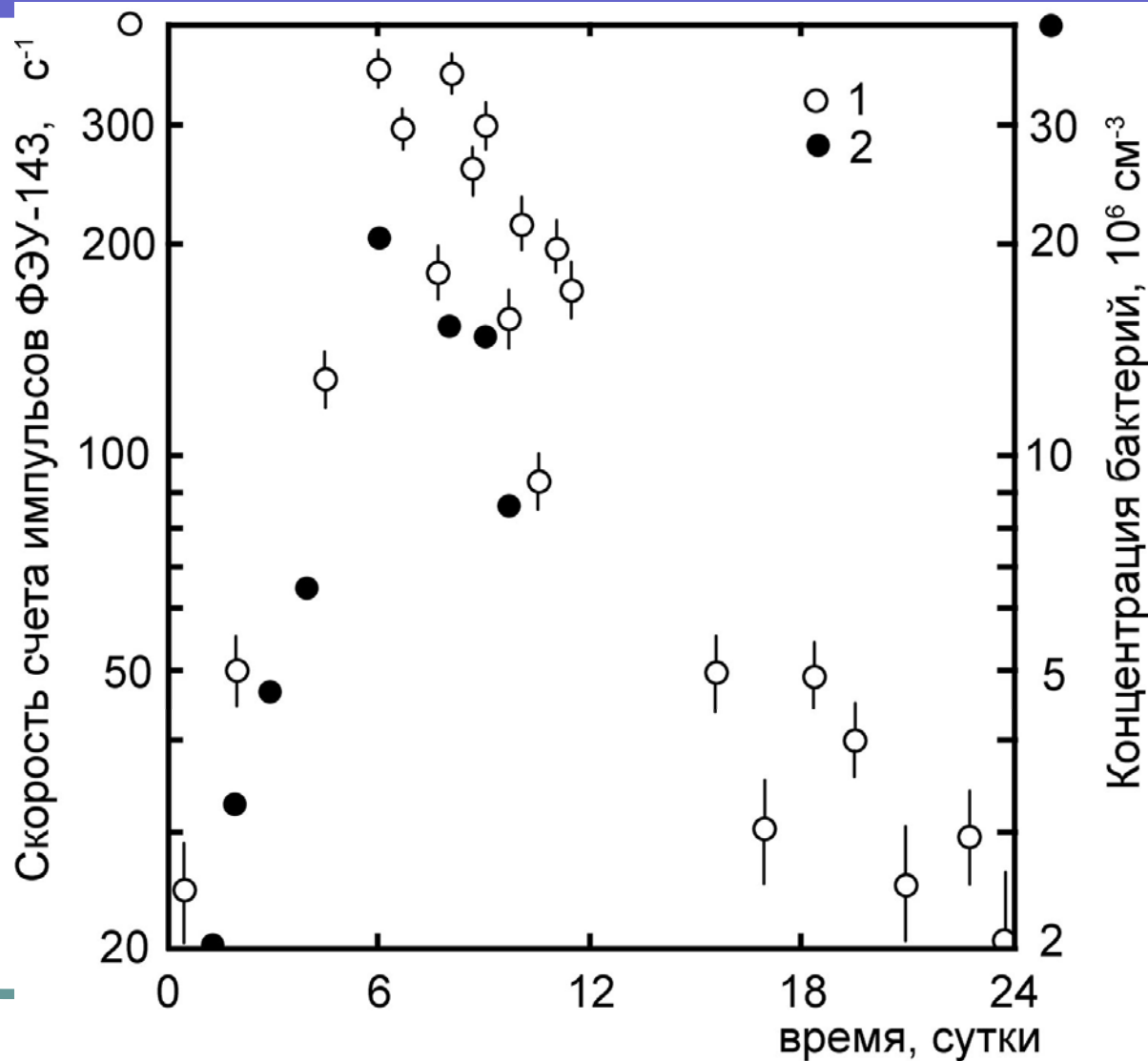


$H = 40$ м,
Литоральная
зона (200 м)

Результат:
Кислород –
необходимый
компонент
свечения

Свечение байкальских бактерий

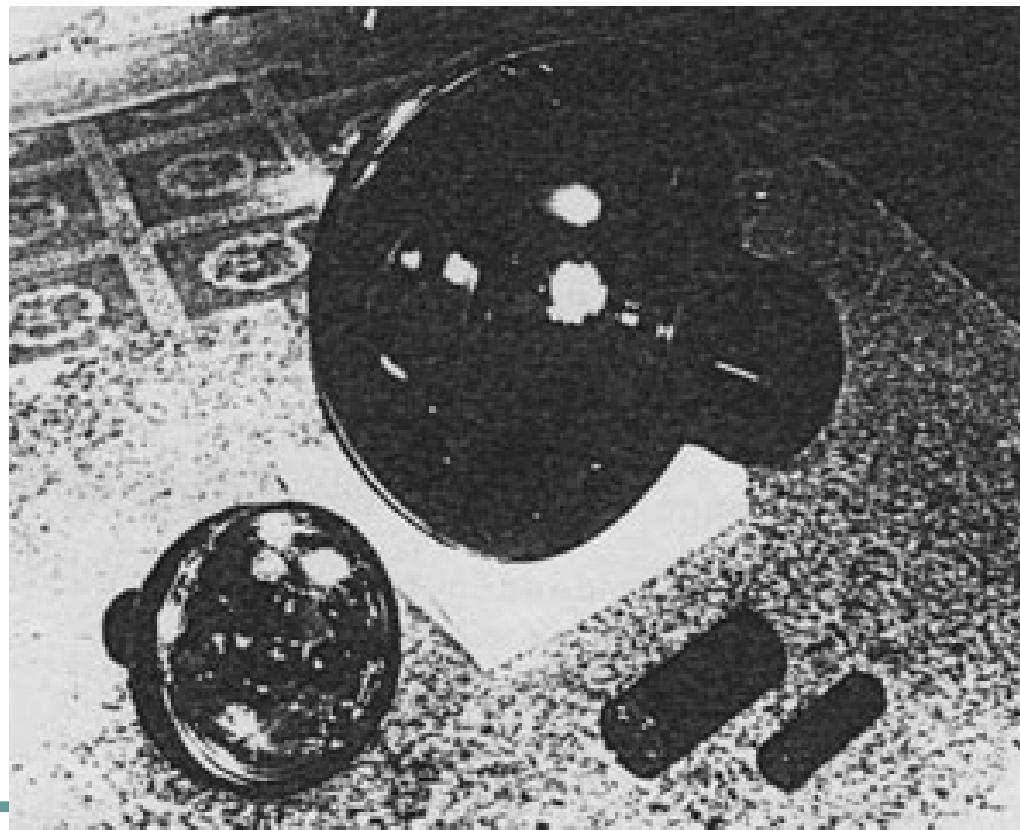
06-07.1990, совместно с Гресс О., Максимовой Э. и К⁰



Основные результаты экспериментов на биостанции ИГУ, 1990-91 гг.

- 1 – *Импульсное* свечение океанического типа (биолюминесценция) **не обнаружено.**
- 2 – *Размеры* источников на поверхности **менее 1 мкм**
- 3 – *Зоопланктон* (*Epishura baikalensis*, *Cyclops Kolensis*) свежевывловленные 20 x среднегодовых концентраций = **10%** от I свечения воды с 50 м
- 4 – *Бактериопланктон* (*Pseudomonas*, *Acromobacter*, *Flavobacterium*, *Azotobacter*, *Micrococcus*, *Chromococcum*, сапрофитные, циано-, железобактерии, смыв с обрастания 400 м.)
100 x ср.г.к. (10^8 кл/мл) < 50% I свечения
- 5 – *Фитопланктон* с 30 м **1 x ср.г.к. < 10%** I свечения
- 6 – *Корреляция* численности бактерий и интенсивности

ФЭУ для исследования свечения: ФЭУ-49Б, ХР2600, ФЭУ-143, ФЭУ-130



Спектры поглощения света в воде

