

ЗАВИСИМОСТЬ РОСТА ГЕТЕРОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ ОТ КАЧЕСТВА МОРСКОЙ ВОДЫ

ВЫПОЛНИЛА: СКОРИЦКАЯ ВАЛЕНТИНА

УЧЕНИЦА ГИМНАЗИИ №1 ИМ. А.С.ПУШКИНА

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТВОРЧЕСТВА «ЭКОЛОГИЯ».

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

ОСКОЛЬСКАЯ О.И., КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК,

СТАРШИЙ НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ



Актуальность работы связана с необходимостью получения информации о качестве воды в акваториях бухты Севастопольской, которые широко используются в целях рекреации местных жителей и гостей города.

Одной из основных проблем Севастополя остается состояние очистки сточных вод, а также главного канализационного коллектора.

Целью настоящей работы является получение комплексной оценки состояния вод бухты Севастополя, использованием органолептического, микробиологического методов и статистической обработки.

ЗАДАЧИ:

1. Выбор и характеристика районов исследования
2. Сбор проб воды для дальнейшей обработки.
3. Органолептический анализ проб воды.
4. Определение общего взвешенного вещества.
5. Проведение микробиологического исследования.
6. Анализ полученных материалов.

Расположение точек сбора проб



Расположение точек : 1-пляж Хрустальный, 2- Артиллерийская бухта, 3- Приморский бульвар, 4- Коса северная, 5- Радиогорка



Акватория коса Северная



Акватория Радиогорка



пляж Хрустальный



Акватория Артиллерийская бухта

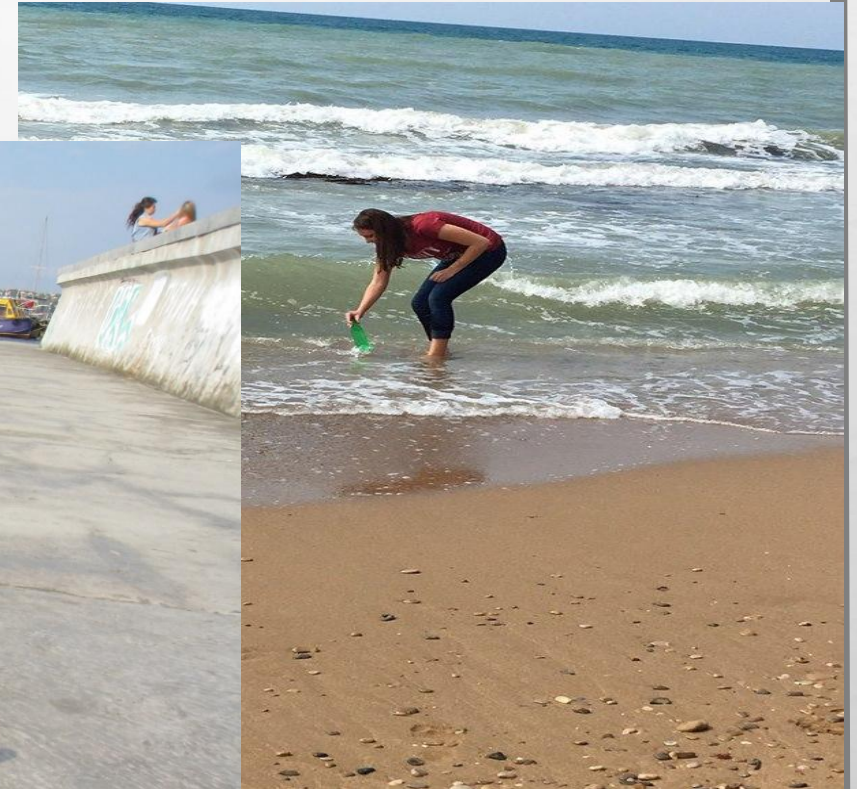


Приморский бульвар

Массовая доля биогенных и органических веществ в данных осадках севастопольских бухт в %. (По данным Миронова., 1992).

Район	С.орг.	N общ	ОВ	Хлороформный битум	Углеводороды
Коса Северная	0,06	0,02	0,10	0,01	Нет
Радиогорка	1,18	0,09	2,15	0,26	0,18
Арт-бухта	2,31	0,19	4,93	0,44	0,51
П. Хрустальный	1,31	0,14	3,86	0,23	0,16
Прим. Бульвар	1,71	0,13	2,35	0,38	0,27

Сбор воды и оборудование.



Методы:

1. Органолептический анализ проб воды:

ПЕРВЫЙ ЭТАП: наблюдения, описание состояния берегов водных объектов и водосборных территорий.

- Описание берегов.
- Наличие потенциальных источников загрязнения (большие, средние и малые предприятия, туалеты, свалки, причалы, пляжи).
- Сбор информации о гидрологии акваторий.
- Схема районов сбора проб.

ВТОРОЙ ЭТАП: определения качества воды по физическим параметрам.

- Запах
- Цветность
- Прозрачность
- Общее взвешенное вещество
- pH

2. Микробиологический анализ



Определение запаха воды



Подготовка и фильтрация проб воды для определения ОВВ.



Разливание субстрата в чашки Петри



Определение pH воды с помощью индикаторной бумаги.

Результаты исследований:

Органолептический анализ проб воды в Севастопольской бухте.



Органолептические показатели проб воды акваторий Севастопольской бухты.

Район	Характеристика запаха	Интенсивность запаха	цветность	ОВВ	рН	оценки
Контроль- коса северная	Свежий морской	0	-	0,06	7	Отлично
Радиогорка	нефтепродукты	3	свежая	0,63	6	Удовлетворительно
Пляж Хрустальный	Бытовые стоки	4	зеленая	0,61	7	Удовлетворительно
Артбухта	сероводород	5	Желто-зеленый	0,84	5	Плохо
Прим бульвар	водоросли	1	-	0,53	6	хорошо

Изображения образовавшихся колоний

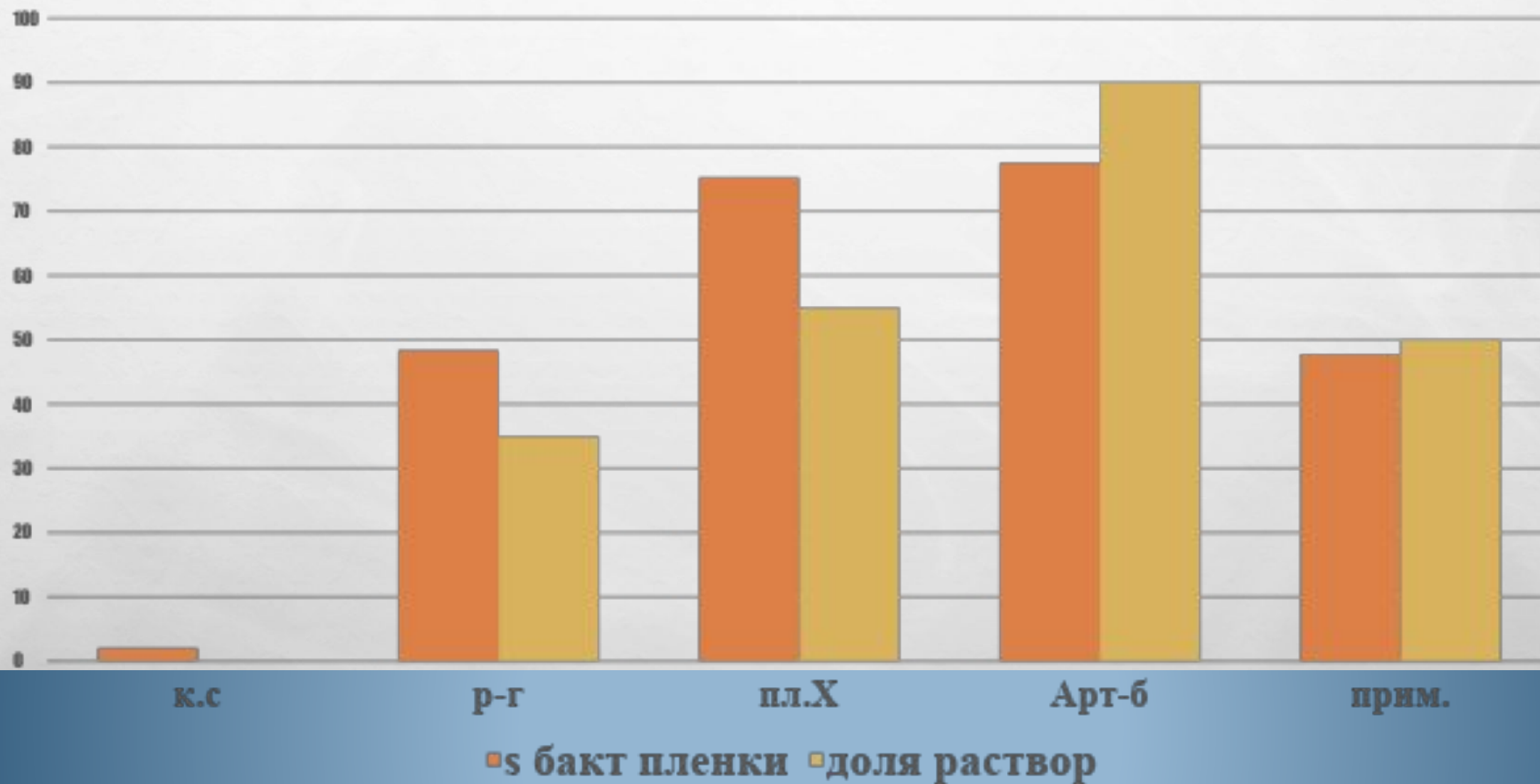


Артиллер
ийская
бухта



коса
Северная

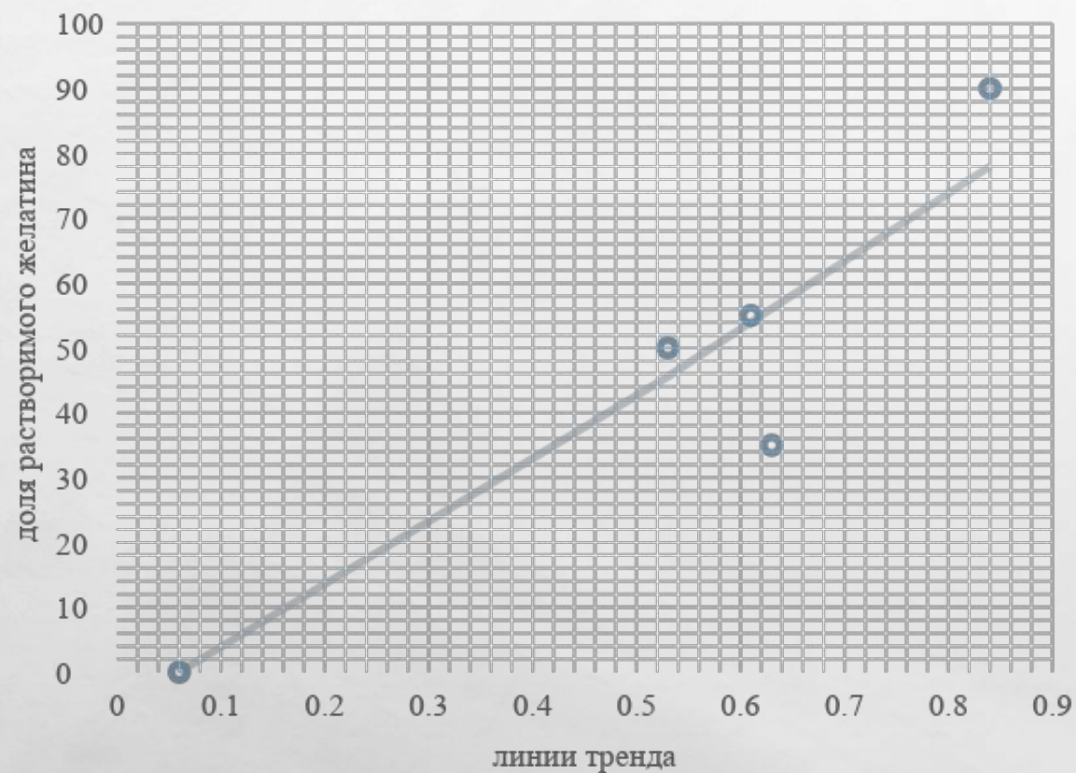
Площадь колоний бактерий и доля растворенного бактериями субстрата на 7-й день наблюдения.



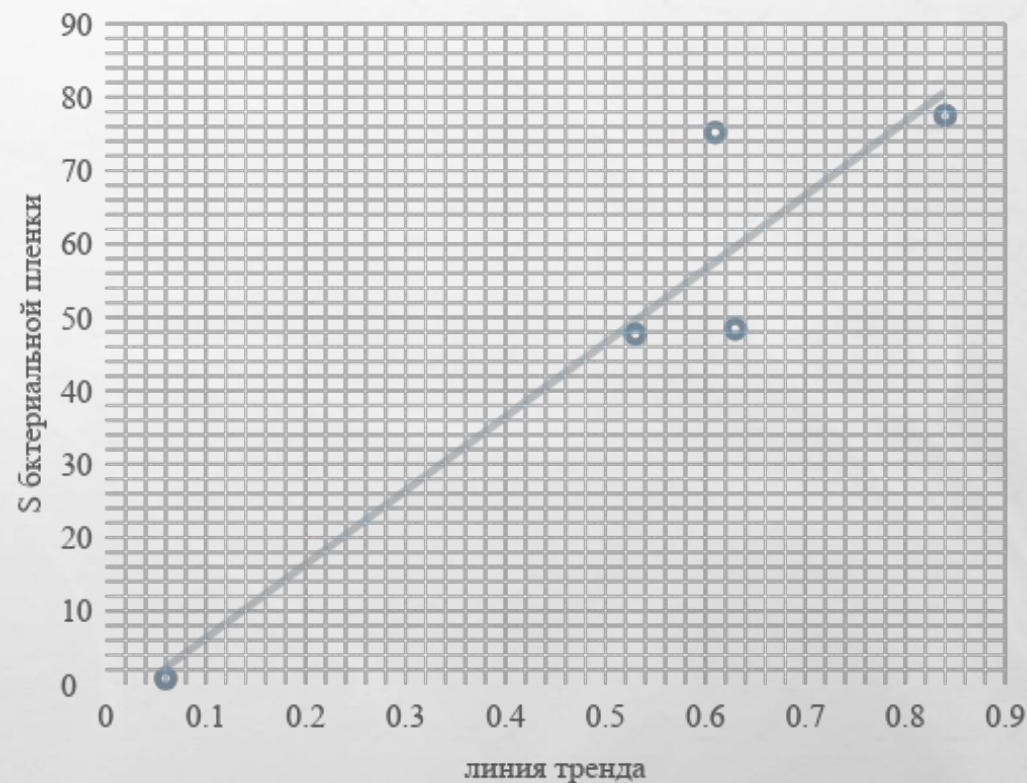
Результаты микробиологических исследований.

Район исследований	Рост бактериальной пленки(см2/сутки)							Доля растворенного желатина (%).
	1	2	3	4	5	6	7	
Коса Северная	-	-	-	-	0,2	0,3	0,8	0
Радиогорка	-	-	0,2	0,2	0,7	8,3	48,4	35
Пляж Хрустальный	-	-	0,4	0,6	3,1	9,5	75,2	55
Арт-бухта	-	0,8	3,2	12,1	16,7	27,3	77,5	90
Прим. бульвар	-	-	-	0,3	0,8	16,7	47,7	50

Статистическая обработка:



Регрессионный анализ ОВВ и доли растворимого желатина.



Регрессионный анализ ОВВ и S бактериальной пленки.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что качество воды В кутовой части Артиллерийской бухты нуждается в срочном улучшении. Пляж Хрустальный и Радиогорка, так же не вполне соответствует целям рекреации, наблюдаемое снижение значений рН в Артиллерийской бухте и высокая ОВВ может быть следствием загрязнения и высокого содержание сероводорода, который в соединении с водой образует кислоты.

2. Микологические исследования подтвердили результаты органолептического анализа: воды арт-бухты настолько загрязнены биогенами, что вызывают бурный рост микроорганизмов, смещение рН в сторону кислой реакции.

3. Наблюдения за ростом бактериальных пленок показали, что пробы из района Арт-бухты дают практически экспоненциальный рост: площадь колонии за 6 дней увеличилась с 0,8 до 77,8 см², причем, рост бактерии был не только поверх костным, но и вглубь питательной среды.

4. Рост бактерий сопровождался растворением желатиновой среды, достигая 90% в пробах из арт-бухты.

5. Очевидно, что воды Арт-бухты не соответствуют никаким установленным стандартам, прибрежные предприятия общественного питания и ливневые стоки функционируют с нарушением природоохранного законодательства. Такое положение угрожает здоровью горожан, вызывает недоумение и разочарование у местных жителей и гостей города. Решение этой проблемы, а также придание пляжу Хрустальный достойного качества среды, должно являться приоритетной задачей Севприроднадзора.

Спасибо за внимание

