

## Ежемесячный обзор состояния и загрязнения окружающей среды

### Качество атмосферного воздуха.

**Наблюдения за загрязнением атмосферы** проводятся Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Камчатское УГМС» на 6 стационарных постах ежедневно, за исключением выходных и праздничных дней, 3 раза в сутки. Измеряются концентрации пыли, диоксида серы, оксида углерода, оксида и диоксида азота, фенола, формальдегида, бенз(а)пирена и тяжелых металлов.

**Показатели загрязнения атмосферы.** Загрязнение атмосферы определяется по значениям концентраций примесей (в мг/м<sup>3</sup> или мкг/м<sup>3</sup>). Степень загрязнения атмосферы примесью оценивается при сравнении концентрации примесей с ПДК (предельно допустимая концентрация).

**ПДК** – концентрация, не оказывающая в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущие поколения, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия и санитарно-бытовых условий жизни.

Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (**ПДК с.с.**), максимальные из разовых концентраций – с ПДК максимально разовыми (**ПДК м.р.**).

Используются два показателя качества воздуха: стандартный индекс (СИ) и наибольшая повторяемость (НП):

**СИ** – наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК м.р.

**НП** – наибольшая повторяемость (%) превышения ПДК м.р.

Степень загрязнения атмосферы оценивается по четырем градациям значений СИ и НП в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1 – Оценки степени загрязнения атмосферы**

Градация	Загрязнение атмосферы	Показатели	Оценка за месяц
I	Низкое	СИ	0 - 1
		НП, %	0
II	Повышенное	СИ	2 - 4
		НП, %	1 - 19
III	Высокое	СИ	5 - 10
		НП, %	20 - 49
IV	Очень высокое	СИ	>10
		НП, %	>50

Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

**Петропавловск-Камчатский**  
**Май**  
**2017 год**

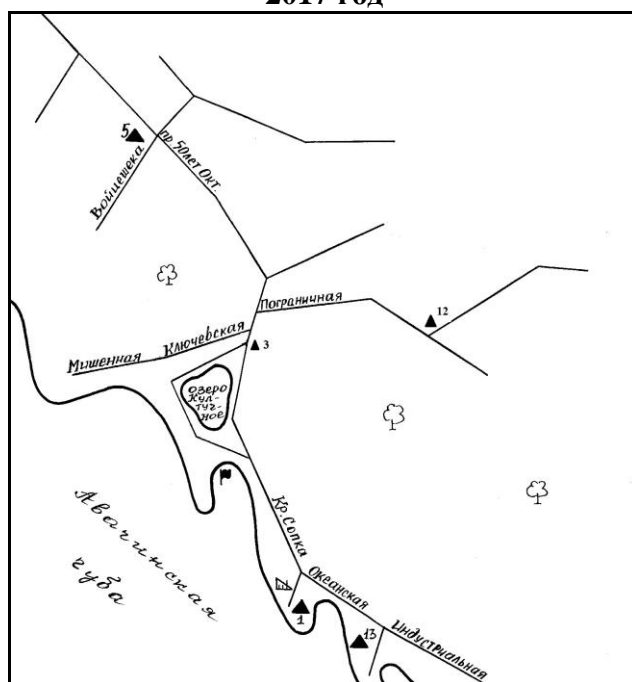
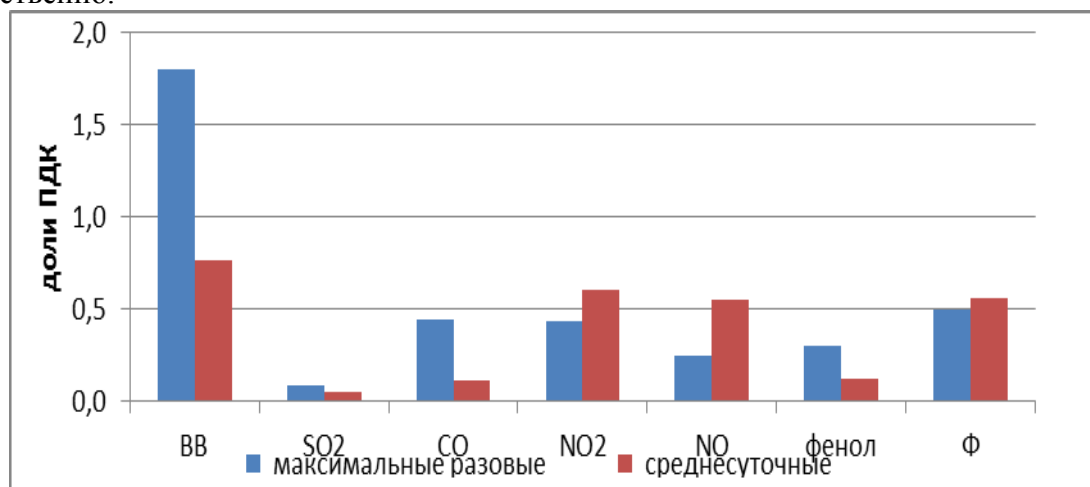


Рисунок 1 – Схема города с расположением станций наблюдений.

**Общая оценка и характеристика загрязнения атмосферы.** В среднем по городу содержание формальдегида нижнего слоя атмосферы увеличилось на 33 %, в сравнении с апрелем, и не превысило допустимых значений. Только на юге краевого центра (район СРВ), среднее за месяц значение данного ингредиента, превысило санитарную норму в 1,1 раза.

В центральном и северном районах города наблюдалось превышение среднемесячных величин взвешенных веществ (пыли) – 1,3 и 1,2 ПДК соответственно.

Из максимально разовых значений нарушение санитарной нормы было зафиксировано по взвешенным веществам утром 3 числа – 1,8 ПДК, днем 5 числа – 1,2 ПДК и вечером 2 числа – 1,2 ПДК в восточном, северном и центральном районах города, соответственно.



ВВ – взвешенные вещества (пыль)

CO – оксид углерода

NO<sub>2</sub> – диоксид азота

SO<sub>2</sub> – диоксид серы

NO – оксид азота (ПНЗ №3)

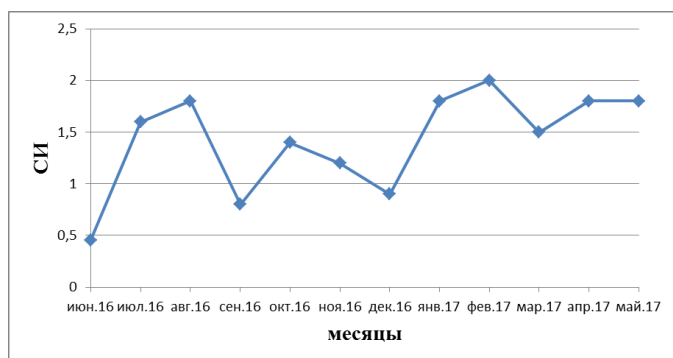
Ф – формальдегид

Рисунок 2 – Количество загрязняющего вещества в долях ПДК (в целом по городу)

Средние и максимально разовые величины остальных определяемых вредных примесей не превышали предельно допустимых концентраций.

**Годовой ход загрязнения атмосферы.** В городе наибольшее значение СИ – 2,0 оксида углерода в феврале 2017 г., НП взвешенных вещества (пыли) – 4 % (апрель 2017 г.) (рисунок 3).

а) годовой ход СИ



б) годовой ход НП

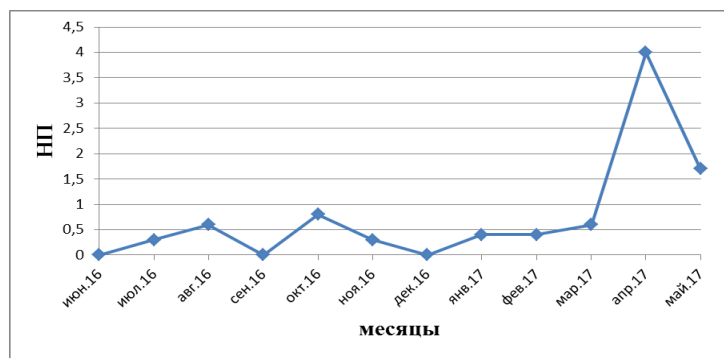


Рисунок 3 – График годового хода СИ и НП

**Елизово  
Май  
2017 год**

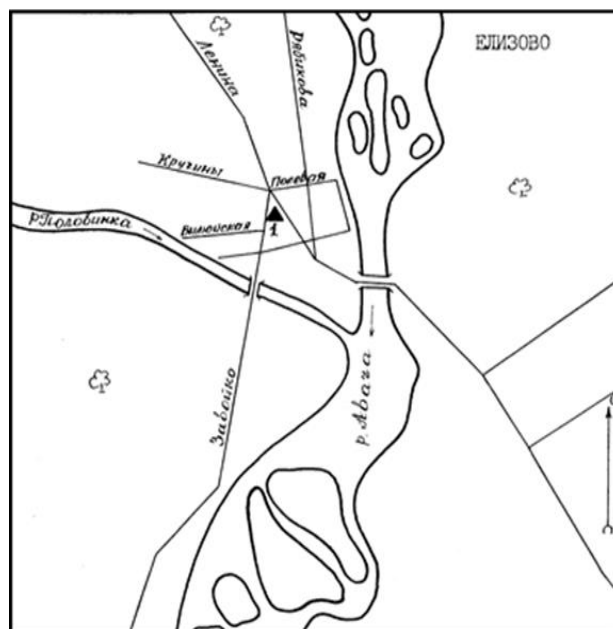
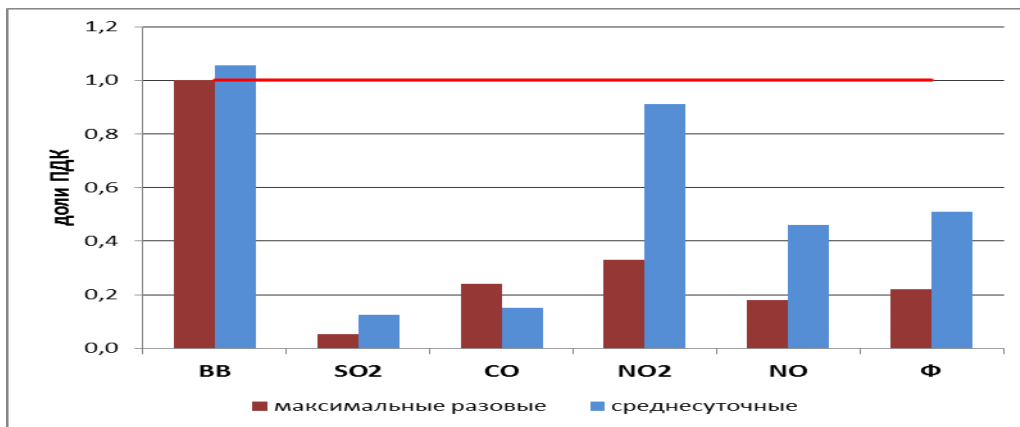


Рисунок 4 – Схема города с расположением станции наблюдения

**Общая оценка и характеристика загрязнения атмосферы.** Содержание загрязняющих веществ в жизнедеятельном слое атмосферы не превышало предельно допустимых концентраций как средних за месяц, так и максимальных разовых. Исключение составило значение взвешенных веществ (пыли), концентрация которого достигла санитарной нормы.

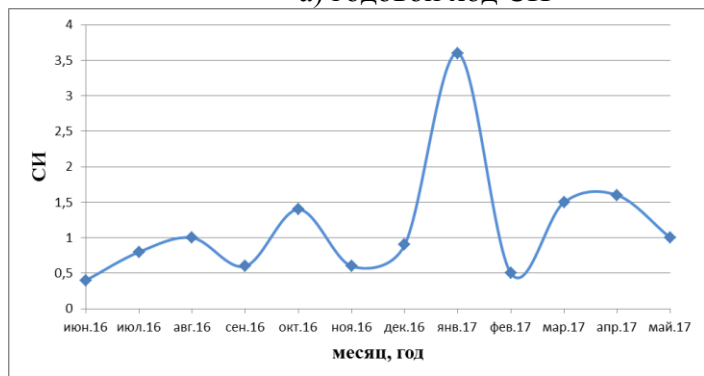


ВВ – взвешенные вещества (пыль)    CO – оксид углерода    NO2 – диоксид азота  
 SO2 – диоксид серы    NO – оксид азота    Ф – формальдегид

Рисунок 5 – Количество загрязняющего вещества в долях ПДК, г. Елизово.

**Годовой ход загрязнения атмосферы.** Наиболее высокое значение СИ (3,6) зарегистрировано по диоксиду азота в январе 2017 года, НП (5,0) отмечено по взвешенным веществам (пыли) в апреле 2017 (рисунок 6).

а) годовой ход СИ



б) годовой ход НП

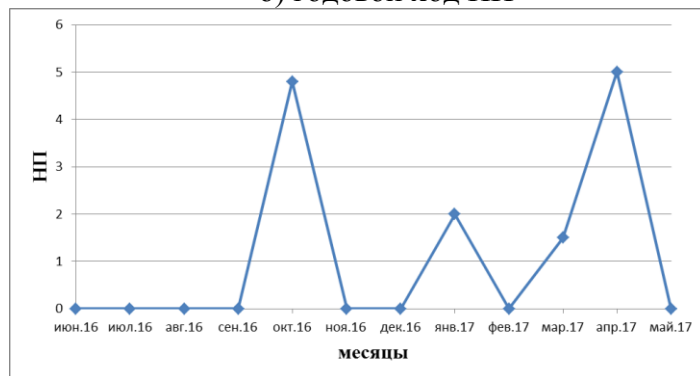
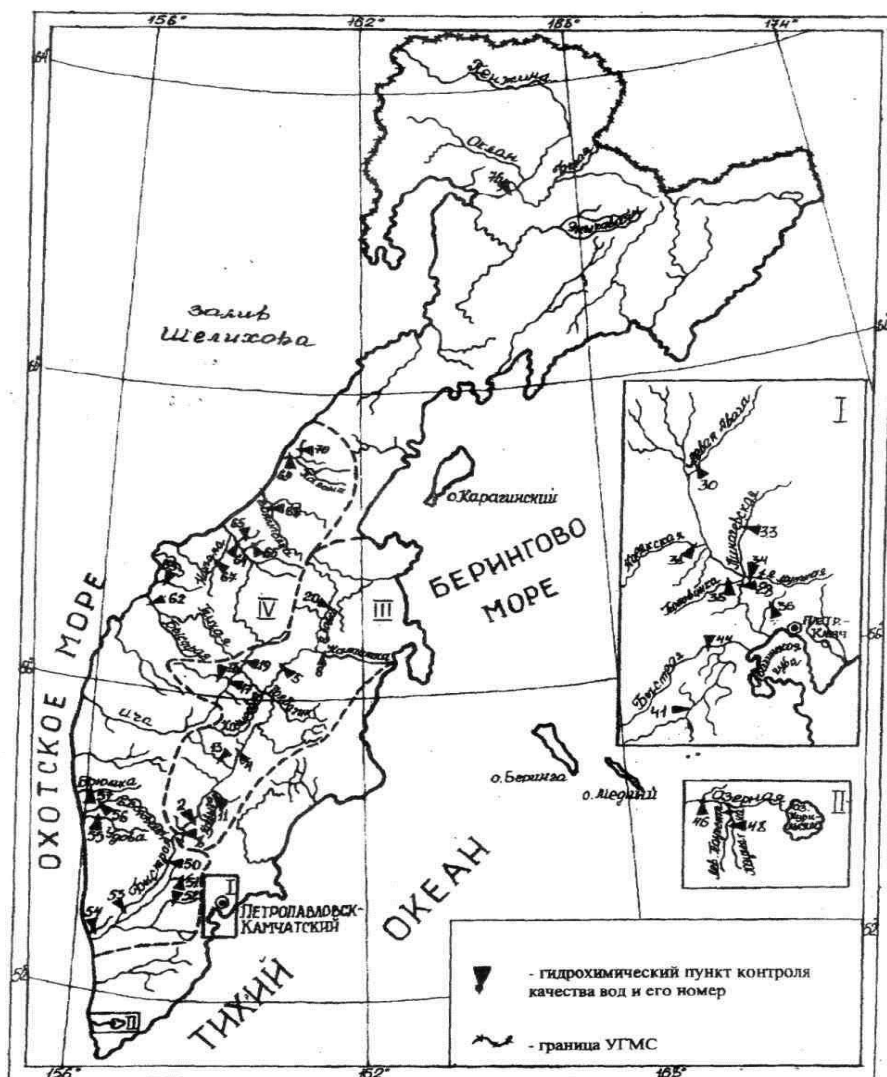


Рисунок 6 – График годового хода СИ и НП

## Качество поверхностных вод.



Карта-схема расположения пунктов наблюдений

- I – бассейн р. Авача, Средняя Авача
- II – бассейн р. Озерная
- III – бассейн р. Камчатка
- IV – бассейн Охотского моря западного побережья Камчатки

Наблюдения за качеством поверхностных вод в конце апреля – мае проводились на 15 реках в 20 створах. В воде рр. Большая Воровская и Удова в конце апреля в зимнюю межень содержание нефтепродуктов достигло уровня высокого загрязнения – 37,2 и 44 ПДК. В остальных водных объектах величины нефтепродуктов находились в диапазоне 1,4 – 21,4 ПДК.

Другим веществом, загрязняющим воду большей части обследованных рек, являются фенолы. Их самое высокое значение зафиксировано в воде р. Пиначевская – 16,6 ПДК.

В 43 % случаев железо общее превышало допустимый критерий качества, его максимум – 15,2 ПДК выявлен на подъеме половодья в воде р. Камчатка – с. Долиновка. В этот же гидрологический сезон в воде р. Паратунка концентрация соединений цинка была самой большой – 3,1 ПДК.

В 45 % проб содержание соединений меди превышало пороговую, в р. Камчатка ниже п. Ключи отмечена ее самая высокая величина – 10,4 ПДК. Также в этом водотоке ниже и выше п. Ключи наблюдалось нарушение существующего норматива нитритами – 1,4 и 1,7 ПДК соответственно.

## Частота обнаружения повышенных величин определяемых ингредиентов

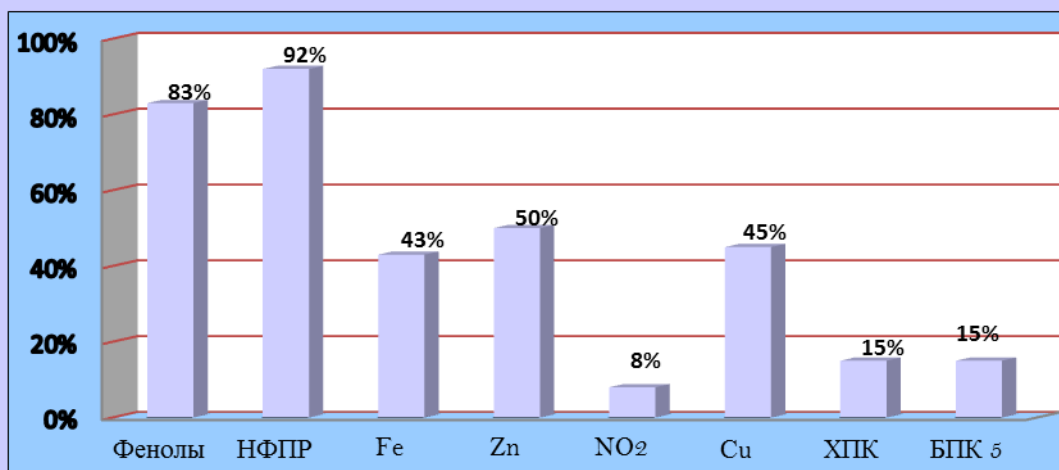


Рисунок 1 – Частота обнаружения повышенных величин определяемых ингредиентов в поверхностных водах.

Повышенные, но не более чем в 1,8 раза, значения легкоокисляющихся органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) отмечались в воде рр. Озерная, Паужетка и Камчатка – п. Козыревск, всего в 15 % случаев.

Содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) было небольшим, исключением являются рр. Камчатка – с. Долиновка и Удова, в воде которых количество органических веществ незначительно превысило пороговую с максимумом 1,3 ПДК.

Наибольшая концентрация взвешенных веществ обнаружена в р. Камчатка в районе п. Козыревск – 119 мг/л. Вода всех рек в достаточной степени была насыщена кислородом, за исключением двух случаев его небольшого дефицита в воде рр. Камчатка и Берш (с. Пуцино) – 11 и 8 % соответственно. Остальные определяемые ингредиенты присутствовали в речной воде в малых количествах.

### Максимальные концентрации ингредиентов, определяемых в реках Камчатки



Рисунок 2 – Максимальные концентрации ингредиентов, определяемых в реках Камчатки

### Качество морских вод.

Гидрохимическая съемка Авачинской губы проводилась 25 мая на 9 станциях контроля. Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не выявлено.

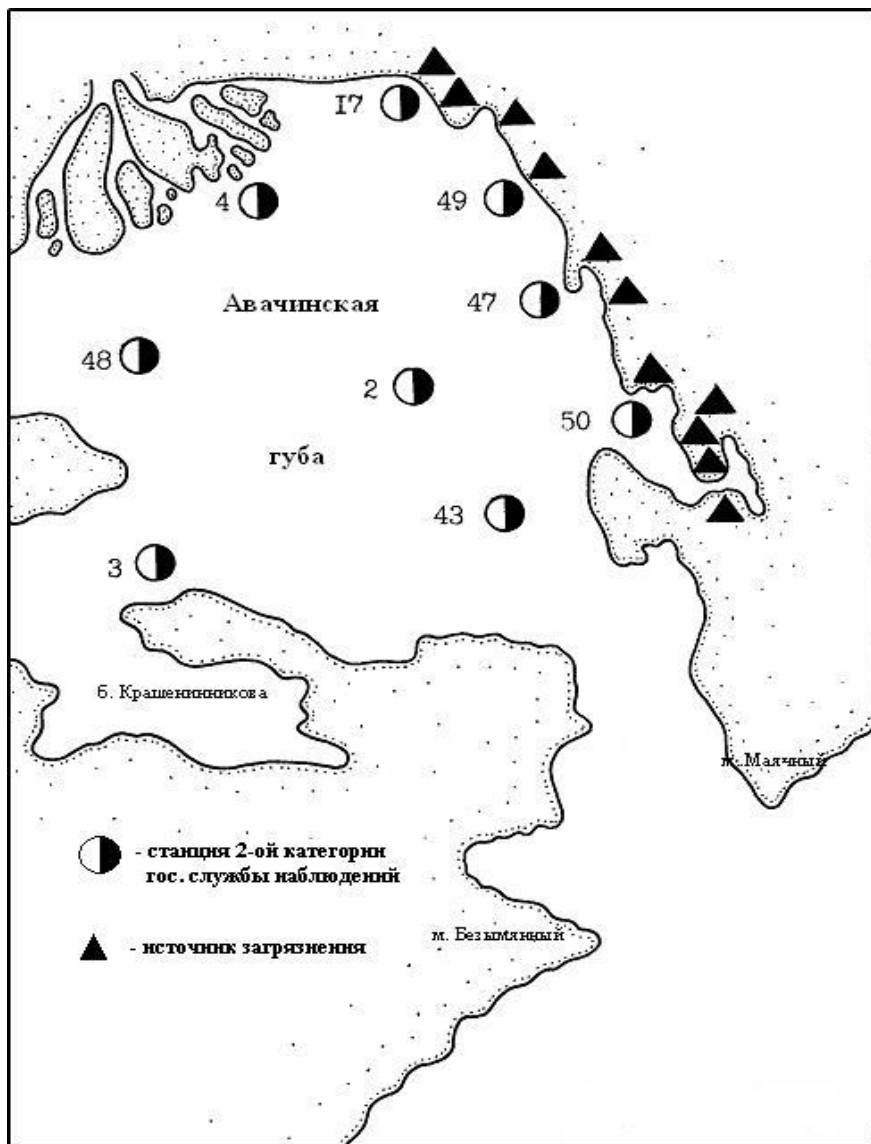


Рисунок 1 – Схема расположения станций государственной сети наблюдения (ГСН) в Авачинской губе.

Превышение допустимых норм отмечалось по нефтепродуктам и фенолам.

Загрязнение морских вод нефтяными углеводородами наблюдалось повсеместно и в целом по толще вод составило 1,5 ПДК. Их максимальная концентрация – 2,0 ПДК была зафиксирована на придонном горизонте в районе бухты Моховая.

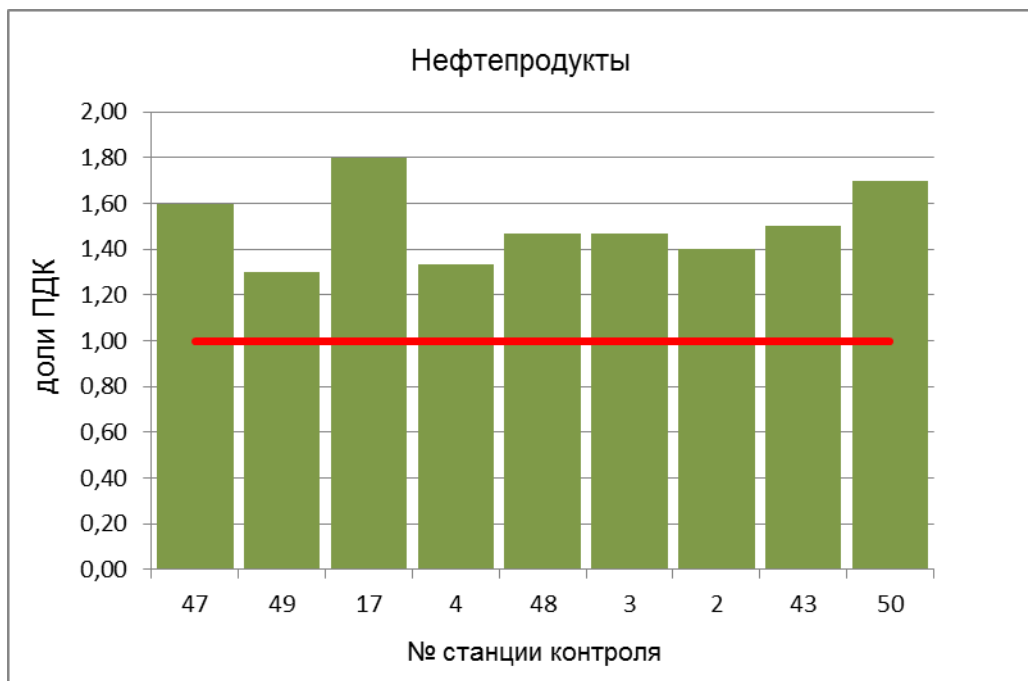


Рисунок 2 - Концентрация нефтяных углеводородов в водах Авачинской губы по всем станция.

Повторяемость повышенных величин фенолов составила 83 %, при этом средняя по горизонтам концентрация данного ингредиента превысила пороговую в 3 раза. Наибольшее значение фенолов (6 ПДК) отмечалось на придонном горизонте в приустьевой зоне реки Авача, на входе в бухту Крашенинникова, на выходе из Авачинской губы и на поверхностном уровне в бухте Раковая.

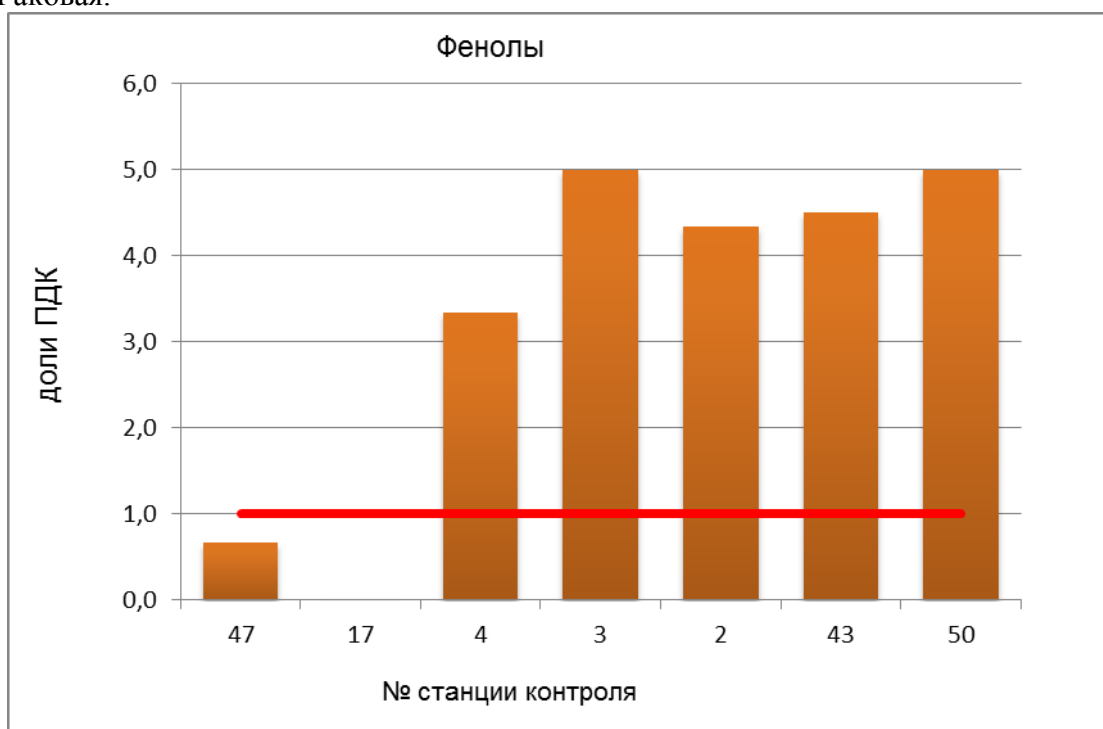


Рисунок 3 - Концентрация фенолов в водах Авачинской губы по всем станциям.

Насыщение морских вод кислородом в среднем по толще вод Авачинской губы было достаточным – 101,6 %, при минимуме 76,2 % в районе ПСРМЗ в придонной точке (норма 70 %).





Рисунок 4 - Насыщение вод Авачинской губы кислородом по всем станциям.

Наибольшее количество кремния регистрировалось на нулевом горизонте в приустьевой зоне реки Паратунка – 3780 мкг/дм<sup>3</sup>, наименьшее - у дна центральной части Авачинской губы – 1121 мкг/дм<sup>3</sup>. Основным поставщиком кремния в морскую среду является поверхностный речной сток, поэтому в результате смешения пресных вод с морскими под влиянием течений, его количество в период половодья возрастает. Содержание биогенных элементов (соединения азота и фосфора) не превышало существующих нормативов.