

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
имени Н.Н.ЗУБОВА**

**(ГОИН)**



**FEDERAL SERVICE  
ON HYDROMETEOROLOGY AND MONITORING  
OF ENVIRONMENT  
(ROSHYDROMET)**

---

**STATE OCEANOGRAPHIC INSTITUTE**

**(SOI)**



**MARINE WATER POLLUTION**

**ANNUAL REPORT**

**2008**

**Korshenko A., Matveichuk I., Plotnikova T.,  
Panova A., Ivanov D., Kirianov V., Krutov A., Kochetkov V.**

**Obninsk  
PC "FOP"  
2009**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РОСГИДРОМЕТ)**

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени Н.Н.ЗУБОВА»**

**(ГОИН)**



**КАЧЕСТВО МОРСКИХ ВОД  
ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ  
ПОКАЗАТЕЛЯМ**

**Е Ж Е Г О Д Н И К**

**2008**

Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И.,  
Панова А.И., Иванов Д.Б., Кирьянов В.С., Крутов А.Н., Кочетков В.В.,  
Ермаков В.Б.

**Обнинск  
ОАО «ФОП»**

**2009**

## АННОТАЦИЯ

В Ежегоднике-2008 рассмотрено гидрохимическое состояние и уровень загрязнения прибрежных и открытых вод морей Российской Федерации в 2008 г. Ежегодник содержит обобщенную информацию о результатах регулярных наблюдений за качеством морских вод, проводимых 11 территориальными Управлениями по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС) или их подразделениями в рамках программы мониторинга состояния морских вод, а также данных Северо-Западного филиала ГУ "НПО "Тайфун" Росгидромета (г. Санкт-Петербург) и различных институтов Российской Академии Наук. По Азовскому и Черному морям дополнительно включена информация МО УкрНИГМИ (г. Севастополь) о результатах исследований, проводимых в рамках национальной программы мониторинга морской среды организациями Украины. Работа по подготовке Ежегодника выполнена в лаборатории мониторинга загрязнения морской среды Государственного океанографического института Росгидромета (ГОИН, г. Москва).

Ежегодник содержит средние и максимальные за год или сезон/месяц значения отдельных гидрохимических показателей морских вод в 2008 г., а также характеристику уровня загрязнения вод и донных отложений широким спектром веществ природного и антропогенного происхождения. Для контролируемых акваторий, по-возможности, дана оценка состояния вод по отдельным параметрам и/или по комплексному индексу загрязненности вод ИЗВ. Для отдельных районов выявлены многолетние тренды концентрации загрязняющих веществ в морской среде.

Ежегодник предназначен для широкой общественности, ученых-экологов, федеральных и региональных органов власти, а также администраторов практической природоохранной деятельности. Оценка текущего гидрохимического состояния и уровня загрязнения акваторий, а также выявленные по данным многолетнего мониторинга тенденции могут быть использованы в научных исследованиях или при планировании хозяйственных и/или природоохранных мероприятий.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2008. – Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Панова А.И., Иванов Д.Б., Кирьянов В.С., Крутов А.Н., Кочетков В.В., Ермаков В.Б. - Обнинск, ОАО «ФОП», 2009, 192 с.

© Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Панова А.И., Иванов Д.Б., Кирьянов В.С., Крутов А.Н., Кочетков В.В., Ермаков В.Б.

© Государственный океанографический институт (ГОИН)

## ABSTRACT

The Annual Report 2008 describes the level of standard hydrochemical parameters and the concentration of main pollutants in the marine coastal waters and bottom sediments of the seas of Russian Federation. The state monitoring programme of marine environmental pollution in 2008 was conducted by Roshydromet and its 11 Regional Centers on Hydrometeorology and Environmental Monitoring (UGMS); by North-Western Division of NPO “Typhoon” in Sankt-Petersburg and by different Institutions of Roshydromet and Russian Academy of Sciences during non-regular scientific cruises and expeditions. Valuable monitoring information on chemical pollution of the Black sea was provided by Hydrometeorological organization of Ukraine. The Annual Report 2008 was compiled on the basis of the raw data and text description for each studied region in Marine Pollution Monitoring Laboratory of State Oceanographic Institute of Roshydromet (SOI, Moscow).

The Report 2008 has the description of current state of hydrochemical parameters including nutrients and concentration of natural and artificial pollutants in the marine water and sparsely in the bottom sediments. Quality of marine waters was estimated by the concentration of individual pollutants and by complex Index of Water Pollution (IZV). The interannual variations and long-term trends, where appropriate, were observed.

The Annual Report 2008 is produced for spreading the marine ecological information in civil and scientific communities, for practical purposes in industrial and agricultural activity, and for managers of environmental protection. The estimation of the current state and the long-term changes of marine environmental pollution could be used in scientific ecological investigations, for practical purposes and for planning of environmental protection actions.

Marine Water Pollution. Annual Report 2008. By Korshenko A., Matveichuk I., Plotnikova T., Panova A., Ivanov D., Kirianov V., Kochetkov V. - Obninsk, PC “FOP”, 2009, 192 p.

© Korshenko A., Matveichuk I., Plotnikova T., Panova A., Ivanov D., Kirianov V., Krutov A., Kochetkov V., Ermakov V.

© State Oceanographic Institute (SOI)

## 11. ОХОТСКОЕ МОРЕ

### 11.1. Общая характеристика

Охотское море - полузамкнутое море Тихого океана. Проливами Невельского, Татарским и Лаперуза оно сообщается с Японским морем, Курильскими проливами - с Тихим океаном. Площадь моря составляет 1603 тыс.км<sup>2</sup>, объем воды - 1230 тыс.км<sup>3</sup>, средняя глубина - 774 м, наибольшая - 3521 м. Берега преимущественно возвышенные, скалистые, в северной части о. Сахалин и в северо-восточной части о. Хоккайдо в основном низменные. Рельеф дна северной части представляет собой материковую отмель (22% поверхности моря). Большая часть (70%) находится в пределах материкового склона (от 200 до 1500 м); остальная часть представляет собой участок ложа. Климат северной части континентальный, а южной - морской. Климатическая особенность моря - наличие муссонной циркуляции.

Зимой в северной части моря температура воды составляет  $-1,5^{\circ}\text{C}$ ..- $1,7^{\circ}\text{C}$ . Летом прогревается только верхний слой толщиной в несколько десятков метров, под которым сохраняется холодный промежуточный слой с температурой  $-1,7^{\circ}\text{C}$ . Толщина этого слоя составляет от нескольких десятков метров в юго-восточной части моря до 500-900 м в северо-западной и западной частях. Сезонное изменение температуры охватывает слой до горизонта 200-300 м. В южной части моря высокая температура воды на поверхности наблюдается на пути движения тихоокеанских вод с юго-востока на северо-запад. Зимой в районе Курильских островов температура воды на поверхности в среднем составляет примерно  $3,5^{\circ}\text{C}$ , а летом к  $7-14^{\circ}\text{C}$ ; с глубиной температура понижается до  $1,5-2,5^{\circ}\text{C}$  на горизонте 400 м.

Соленость на поверхности в западной части изменяется в диапазоне 28–31‰, а в восточной она составляет 31–32‰ и более (до 33‰ вблизи Курильской гряды из-за воздействия тихоокеанских вод). В северо-западной части моря вследствие опреснения соленость на поверхности составляет менее 25‰, а толщина опресненного слоя - около 30-40 м. С глубиной происходит увеличение солености. На горизонтах 300-400 м в западной части моря она равна 33,5‰, в восточной - около 33,8‰; на горизонте 100 м соленость составляет 34‰ и далее ко дну она возрастает всего на 0,5-0,6‰.

В Охотском море наблюдается общая циклоническая циркуляция вод, сильно осложненная местными условиями. Эта циркуляция создается под воздействием двух основных факторов: преобладающего в среднем за год северо-западного направления ветра и компенсационного течения из океана. Характерные скорости течений составляют 5-10 см/с. В море выделяются следующие водные массы: собственно охотоморская (образуется в результате зимней конвекции и

располагается в слое 0-200 м), промежуточная (образуется из-за приливной трансформации верхнего слоя тихоокеанских вод в Курильских проливах и располагается в слое от 200 до 500-800 м) и глубинная тихоокеанская (образуется теплыми водами Тихого океана).

Приливы преимущественно неправильные суточные (до 12,9 м у мыса Астрономического), хотя наблюдаются и смешанные. Вдали от берега скорости приливных течений невелики - 5-10 см/с, в проливах, заливах и у берегов - значительно больше. В Курильских проливах скорости течений доходят до 2-4 м/с. С октября по июнь море покрыто льдом, хотя в южной части моря лед держится не более трех месяцев в году, а крайняя южная часть никогда не замерзает. В зимнее время в Охотском море нет такого места, где полностью исключалось бы наличие льда. Осенью велика повторяемость штормов, сопровождающихся ветром, скорость которого достигает 30 м/с. Наблюдаются цунами, высота которых может достигать до 20 м при периоде 30-95 с, скорости распространения от 400 до 800 км/час и длине в несколько километров.

### **Северная часть моря**

С 1995 г. в северной части Охотского моря (бухта Нагаева, бухта Гертнера, Тауйская губа) наблюдения за гидрохимическим режимом и уровнем загрязнения морских вод не проводятся в связи с отсутствием экспедиционного судна.

## **11.2. Загрязнение шельфа о. Сахалин. Район поселка Стародубское**

В 2008 г. в шельфовой зоне о. Сахалин в районе пос. Стародубское мониторинг состояния и уровня загрязнения морских вод проводился Сахалинским УГМС на одной фоновой станции с мая по октябрь. Среднегодовая концентрация **НУ** составила 0,4 ПДК, максимальная – 0,8 ПДК (табл. 11.1). Среднемесячная величина изменялись в диапазоне от менее 0,4 до 0,8 ПДК. По сравнению с 2007 г. загрязненность прибрежных вод нефтяными углеводородами на фоновой станции снизилась.

Среднегодовое содержание **фенолов** в 2008 г. по сравнению с предыдущим годом незначительно снизилось: с 1,0 до 0,8 ПДК; максимум был зафиксирован в октябре и составил 1,6 ПДК. Уровень загрязненности морских вод **АПАВ** практически не изменился и в среднем составил 0,15 ПДК, максимум - 0,3 ПДК.

Уровень загрязненности морских вод аммонийным **азотом** был низким в течение всего периода наблюдений: среднее содержание было ниже 0,1 ПДК, максимальное составило 0,2 ПДК.

**Тяжелые металлы.** Концентрация кадмия не превышала 0,1 ПДК. Среднее содержание свинца в морских водах составило 0,1 ПДК, максимальное 0,4 ПДК, что соответствует уровню 2007 г.; среднее содержание цинка - 0,16 ПДК, максимальное – 0,2 ПДК (снизилось по сравнению с 2007 г.); среднее содержание меди - 0,6 и 1,3 ПДК соответственно, что практически соответствует прошлогоднему уровню.

**Кислородный** режим был в пределах нормы: содержание растворенного кислорода колебалось в пределах 6,80-11,70 мг/л, составив в среднем 9,40 мг/л.

В 2008 г. качество вод на фоновой станции в районе пос. Стародубское по индексу загрязненности вод (0,60) соответствовало II классу - "чистые" (табл. 11.2). По сравнению с 2007 г. отмечено некоторое улучшение качества морских вод в районе фоновой станции.

В 2008 г. наблюдения за загрязнением **донных отложений** в в шельфовой зоне о. Сахалин в районе пос. Стародубское проводились с мая по октябрь. Концентрация нефтяных углеводородов находилась в диапазоне от 0,019 до 0,190 мг/г сухого остатка (в среднем – 0,143 мг/г); среднее содержание фенолов составило 0,18 мкг/г.

Содержание меди в донных отложениях изменялось в пределах 0,6-4,9 мкг/г (в среднем - 3,0 мкг/г), цинка – от 5,5 до 14,7 мкг/г (9,8 мкг/г), свинца – 1,0–11,9 мкг/г (6,2 мкг/г), кадмия – 0,01–1,13 мкг/г (max = 1,4 ДК, средняя - 0,31 мкг/г).

### **11.3. Район порта г. Корсакова в заливе Анива**

В 2008 г. в районе порта г. Корсакова Сахалинским УГМС на трех станциях с мая по октябрь было проведено 6 гидрохимических съемок. Среднемесячная концентрация **НУ** в период наблюдений изменялась в интервале 0,4-6,0 ПДК, составив в среднем за год 3 ПДК. Максимальная концентрация была зафиксирована в октябре (14 ПДК, 0,71 мг/л). По сравнению с 2007 г. уровень загрязненности морских вод НУ повысился. (табл. 11.1)

В прибрежных водах среднее содержание **фенолов** в 2008 г. составило 1,5 ПДК. При этом диапазон концентраций в течение года был достаточно широким: от значений менее предела обнаружения использованного метода химического анализа (0,5 мкг/л) до 6 ПДК (6,4 мкг/л). Максимальная концентрация была зафиксирована в октябре. Среднегодовое содержание фенолов по сравнению с 2007 г. не изменилось.

Среднегодовая концентрация **АПАВ** в 2008 г. составила 0,4 ПДК, а максимальная - 1,4 ПДК (сентябрь). По сравнению с предыдущим годом уровень загрязненности морских вод АПАВ повысился: среднее



содержание выросло с 0,1 до 0,4 ПДК, максимальное – с 0,5 до 1,4 ПДК.

Концентрация **аммонийного азота** изменялась в интервале от менее 0,1 (предел обнаружения) до 0,1 ПДК (<0,015–0,337 мкг/л).

Содержание **кадмия** в воде в период наблюдений не превысило 0,2 ПДК; среднее и максимальное в 2008 г. содержание цинка составило 0,4 и 1,8 ПДК, свинца – 0,1 и 0,6 ПДК, соответственно. Повышенным было содержание меди в прибрежных водах: среднегодовая концентрация составила 1,1 ПДК, максимальная – 3,3 ПДК. В течение года среднемесячные концентрации меди колебались в диапазоне 0,4 – 2 ПДК. Наиболее высокие концентрации меди были зафиксированы в мае-июне, максимум был отмечен в июне. По сравнению с 2007 г. уровень загрязненности морских вод кадмием и свинцом практически не изменился, а среднегодовое содержание не превысило 0,1 ПДК. Среднегодовое содержание цинка снизилось в 2 раза. Уровень загрязненности морских прибрежных вод медью практически не изменился по сравнению с 2007 г., было отмечено очень незначительное снижение.

Кислородный режим в период проведения наблюдений был удовлетворительным: содержание растворенного **кислорода** изменялось в диапазоне 6,60–10,60 мг/л, составив в среднем 8,50 мг/л (93,51% насыщения).

В 2007 г. качество вод в районе п. Корсаков по индексу загрязненности вод (1,59) соответствовало IV классу - "загрязненные" (табл. 11.2). По сравнению с 2007 г. можно отметить некоторое ухудшение качества морских прибрежных вод в пределах одного класса.

**В донных отложениях** содержание нефтяных углеводородов варьировало в пределах 0,110-0,655 мг/г сухого остатка (в среднем – 0,166 мг/г, более 3 ДК); фенолов - 0,14-0,52 мкг/г (0,32 мкг/г); меди – 19,1-115,1 мкг/г (44,9 мкг/г, 1,3 ДК); цинка – 17,8-346,6 мкг/г (64,7 мкг/г, 0,5 ДК); кадмия – 0,25-1,13 мкг/г (0,50 мкг/г, 0,6 ДК); свинца – 12,60-88,40 мкг/г (в среднем – 33,20 мкг/г, 0,4 ДК).

Концентрация нефтяных углеводородов, фенолов и всех определяемых металлов, за исключением кадмия, в 2008 г. была ниже предыдущего года. Среднегодовое содержание кадмия повысилось с 0,11 мкг/г в 2007 г. до 0,50 мкг/г.

#### **10.4. Район поселка Пригородное в заливе Анива**

В 2008 г. в районе поселка Пригородное, расположенного к востоку от г. Корсакова, Сахалинским УГМС на трех станциях с мая по октябрь было проведено 6 гидрохимических съемок. В 2006 г. севернее площадки стоящегося завода по сжижению природного газа было

открыто три пункта наблюдения за состоянием морской среды. В 2008 г. среднемесячное содержание **НУ** в прибрежных водах изменялось в диапазоне 0,4–6 ПДК, а среднегодовое составило 1,8 ПДК. Максимальная концентрация отмечена в мае и октябре: 10 и 5 ПДК.

Среднегодовое содержание **фенолов** составило 0,9 ПДК, максимальное – почти 5 ПДК (август). Наиболее высокие среднемесячные значения зафиксированы в августе и октябре (2 ПДК). По сравнению с 2007 г. существенного снижения уровня загрязнения морских вод фенолами не отмечено.

Содержание **АПАВ и аммонийного азота** было невысоким в течение всего года. Среднегодовое содержание АПАВ составило 0,2 ПДК, максимум – 0,5 ПДК, что соответствует уровню 2007 г. Содержание аммонийного азота не превысило 0,1 ПДК.

Уровень загрязненности морских вод **кадмием и свинцом** в 2008 г. в среднем не превысил 0,1 ПДК. Несколько выше была концентрация цинка и меди: среднее за год содержание составило 0,4 и 1 ПДК соответственно. Максимальные значения составили: кадмий – 0,2 ПДК; свинец – 0,5 ПДК; цинк – 2 ПДК и медь – 4 ПДК.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным: содержание растворенного **кислорода** изменялось в диапазоне 6,90–9,60 мг/л, составив в среднем 7,90 мг/л (90,7% насыщения).

ИЗВ в районе пос. Пригородное в 2008 г. составил 1,13 – III класс ("умеренно-загрязненные")

В 2008 г. качество вод в районе поселка Пригородное в заливе Анива по индексу загрязненности вод **ИЗВ** (1,13) соответствовало III классу ("умеренно-загрязненные") и практически не изменилось по сравнению с 2007 г. (табл. 11.2).

**В донных отложениях** концентрация НУ изменялась в диапазоне от менее 0,005 до 0,073 мг/г сухого остатка (в среднем – 0,012 мг/г, максимум = 1,5 ДК); фенолов – от 0,2 до 0,32 мкг/г (0,09 мкг/г). Концентрация меди изменялись в пределах 2,2-10,8 мкг/г (в среднем – 5,4 мкг/г); цинка – 4,2-29,9 мкг/г (11,8 мкг/г); кадмия – 0,0-1,20 мкг/г (0,36 мкг/г, max = 3,3 ДК); свинца – 3,5-12,0 мкг/г (5,8 мкг/г).

Таблица 11.1.

Средняя и максимальная концентрация загрязняющих веществ в водах и донных отложениях шельфа о. Сахалин в 2006-2008 гг.

Район	Ингредиент	2006 г.		2007 г.		2008 г.	
		С*	ПДК	С*	ПДК	С*	ПДК
пос. Стародубское	НУ	<0,10	<2	0,05	1	0,02	0,4
		<0,10	<2	0,12	2	0,04	0,8
	Фенолы	0,005	5	0,001	1	0,0008	0,8
		0,005	5	0,003	3	0,0016	1,6
	АПАВ	0,024	0,2	0,016	0,2	0,015	0,2
		0,048	0,5	0,042	0,4	0,032	0,3

	Азот аммонийный	0,109 0,334	<0,1 0,1	0,049 0,061	<0,1 <0,1	0,149 0,652	<0,1 0,2
	Кадмий	0,08 0,40	<0,1 <0,1	0,50 1,20	<0,1 0,1	0,40 0,90	<0,1 0,1
	Медь	7,0 13,0	1,4 2,6	4,2 6,3	0,8 1,3	2,8 5,3	0,6 1,1
	Цинк	52,0 282,0	1 6	4,4 9,6	<0,1 0,2	8,0 11,4	0,2 0,2
	Свинец	1,9 10,0	0,2 1,0	2,4 4,4	0,2 0,4	1,0 4,2	0,1 0,4
	Кислород	9,7 8,5		9,7 7,4		9,4 6,8	
Порт г. Корсакова	НУ	0,10	2,0	0,11	2,2	0,15	3
		0,20	4	0,46	9	0,71	14
	Фенолы	0,004 0,009	4 9	0,0015 0,007	1,5 7	0,0015 0,0064	1,5 6
	АПАВ	0,017 0,083	0,2 0,8	0,012 0,053	0,1 0,5	0,036 0,136	0,4 1,4
	Азот аммонийный	0,164 0,977	0,1 0,3	0,052 0,375	<0,1 0,1	0,118 0,337	<0,1 0,1
	Кадмий	0,11 0,70	<0,1 0,1	<0,3 <0,3	<0,1 <0,1	0,6 1,7	<0,1 0,2
	Медь	14,0 59,0	3 12	5,7 11,7	1,15 2	5,7 16,4	1,1 3
	Цинк	41,0 241	0,8 5	10,1 26,0	0,2 0,5	20,7 88,5	0,4 1,8
	Свинец	1,5 4,1	0,2 0,4	2,7 27,9	0,3 2,8	1,1 5,7	0,1 0,6
	Кислород	9,5 8,6		8,71 5,80		8,5 6,6	
Район пос. Пригородное	НУ	0,10	2	0,08	1,6	0,09	1,8
		0,30	6	0,62	12	0,49	10
	Фенолы	0,005 0,008	5 8	0,001 0,006	1 6	0,0009 0,0046	1 5
	АПАВ	0,013 0,039	0,1 0,4	0,014 0,046	0,1 0,5	0,016 0,051	0,2 0,5
	Азот аммонийный	0,041 0,215	<0,1 0,1	0,021 0,047	<0,1 <0,1	0,017 0,072	<0,1 <0,1
	Кадмий	0,08 0,40	<0,1 <0,1	<0,3 <0,3	<0,1 <0,1	0,08 0,23	<0,1 0,2
	Медь	14,0 32,0	3 6	4,9 14,9	1,0 3,0	5,3 22,0	1,1 4
	Цинк	52,0 282,0	1 6	4,3 8,3	<0,1 0,2	21,3 112,5	0,4 2,3
	Свинец	1,9 10,0	0,2 1	1,1 4,9	0,1 0,5	1,0 4,7	0,1 0,5
	Кислород	9,70 8,40		9,43 7,50		90,70 73,10	
	Кислород	-		9,70 8,40		9,43 7,50	

Донные отложения**							
пос. Стародубское	НУ	45	0,9	100	2,0	143	2,9
		210	4	230	5	190	3,8
	Фенолы	0,6 1,2		0,4 0,7		0,18	
	Медь	2,10 2,70	< 0,1 < 0,1	4,00 6,20	0,1 0,2	3,0 4,9	< 0,1 0,1
	Цинк	3,1 5,4	< 0,1 < 0,1	10,2 20,5	< 0,1 0,1	9,8 14,7	< 0,1 0,1
	Кадмий	< 0,01 < 0,01	< 0,1 < 0,1	0,04 0,06	< 0,1 < 0,1	0,31 1,13	0,4 1,4
	Свинец	0,30 1,60	< 0,1 < 0,1	2,6 4,1	< 0,1 < 0,1	6,2 11,9	< 0,1 0,1
порт г. Корсакова	НУ	304	7	240	5	166	3
		670	13	470	9	655	13
	Фенолы	0,8 2,70		0,5 0,70		0,3 0,5	
	Медь	8,0 15,0	0,2 0,4	86,0 251,0	2,5 7	44,9 115,1	1,3 3,3
	Цинк	6,0 24,0	< 0,1 < 0,1	124,0 264,0	0,9 1,9	64,7 346,6	0,5 1,5
	Кадмий	0,12 0,45	0,2 0,6	0,11 0,60	0,1 0,8	0,50 1,13	0,6 1,4
	Свинец	0,63 1,80	< 0,1 < 0,1	41,00 97,90	0,5 1,2	33,2 88,4	0,4 1,0
пос. Пригородное	НУ	28	0,6	19	0,4	12	0,2
		280	6,0	63	1,3	73	1,5
	Фенолы	0,4 1,0		0,4 0,7		0,1 0,3	
	Медь	4,20 16,00	0,1 0,5	4,0 11,9	0,1 0,3	5,4 10,8	0,2 0,3
	Цинк	3,6 13,0	< 0,1 < 0,1	10,2 26,4	< 0,1 0,2	11,8 29,9	< 0,1 0,2
	Кадмий	0,09 0,30	0,1 0,4	0,05 0,18	< 0,1 0,2	0,36 1,20	0,5 1,5
	Свинец	0,26 0,68	< 0,1 < 0,1	2,8 5,6	< 0,1 < 0,1	5,8 12,0	< 0,1 0,1

Примечания: 1. Концентрация (С\*) нефтяных углеводородов, фенолов, АПАВ, аммонийного азота и растворенного в воде кислорода приведена в мг/л; металлов – в мкг/л. В донных отложениях концентрация НУ, фенолов и металлов приведена в мкг/г сухих донных отложений. Для донных отложений допустимый уровень концентрации ингредиента (ДК\*\*) приведен в табл. 1.5.

2. Для каждого ингредиента в верхней строке указано среднее за год значение, в нижней – максимальное (для кислорода – минимальное) значение.

3. Значения ПДК от 0,1 до 3,0 указаны с десятичными долями; выше 3,0 округлены до целых.

Таблица 11.2.

Оценка качества морских вод Охотского моря в шельфовой зоне о. Сахалин в 2006-2008 гг.

Район	2006 г.		2007 г.		2008 г.		Содержание ЗВ в 2008 г. (ПДК)
	ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	ИЗВ	класс	
поселок Стародубское	2,45	V	0,87	III	0,60	II	НУ-0,4; фенолы – 0,8; медь – 0,56
порт Корсаков	-		1,39	IV	1,59	IV	НУ – 3; фенолы – 1,5; медь – 1,14
поселок Пригородное	-		1,06	III	1,13	III	НУ – 1,8; фенолы – 0,9; медь – 1,06

**Авторы и владельцы материалов, использованных при  
составлении Ежегодника-2008**

**Каспийское море**

- 1). Государственный океанографический институт (ГОИН, г. Москва): Землянов И.В., Лукьянов Ю.С., Ктиторова Е.Н., Матвеева И.С., Колесников М.В., Коршенко А.Н., Кондратьева С.Т.; ГУ «НПО «Тайфун», г. Обнинск: Лукьянова Н.Н., ГУ «ДагЦГМС», г. Махачкала: Тынянский М.В., Сафин Г.М.
- 2). Дагестанский ЦГМС (ДагЦГМС, г. Махачкала): Поставик П.В., Дабузова Г.М., Тынянский М.В.

**Азовское море**

- 1). Группа мониторинга загрязнения окружающей среды Донской устьевой станции (ГМЗОС ДУС, г. Азов) ГУ «Ростовский ЦГМС-Р»: Сулименко Е.А., Хорошенькая Е.А., Иванова Л.Л., Погорелова Т.А.
- 2). Лаборатория мониторинга загрязнения поверхностных вод (ЛМЗПВ) Устьевой ГМС Кубанская (г. Темрюк): Иванов А.А., Дербичева Т.И., Кобец С.В.
- 3). Лаборатория химии моря Морского отделения УкрНИГМИ (Украина, г. Севастополь): Рябинин А.И., Шibaева С.А.
- 4) Лаборатория охраны морских экосистем Южного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии (г. Керчь): Жугайло С.С., Авдеева Т.М., Загайная О.Б., Себах Л.К., Шепелева С.М., Троценко Б.Г.

**Черное море**

- 1). СЦГМС ЧАМ (г. Сочи): Рехвиашвили И.В., Юренко Ю.И.
- 2). Гидрометеорологическое бюро Туапсе (г. Туапсе): Сапега Г.Ф., Костенко Т.М., Панченко А.В.
- 3). Лаборатория химии моря Морского отделения УкрНИГМИ (Украина, г. Севастополь): Рябинин А.И., Клименко Н.П., Ильин Ю.П.
- 4). Южное отделение Института океанологии им. П.П.Ширшова (г. Геленджик): Часовников В.К., Сорокин Ю.И., Якушев Е.В.

**Балтийское море**

- 1). ГУ «Санкт-Петербургский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» (СПб ЦГМС-Р, г. Санкт-Петербург), Отдел информации и методического руководства сетью мониторинга загрязнения природной среды (ОМС ЦМС): Кобелева Н.К., Лавинен Н.А.; ГМЦ: Колесов А.М., Макаренко А.П., Лебедева Н.И., Петрова М.Н.

2). Северо-Западный филиал ГУ «НПО «Гайфун» Росгидромета (г. Санкт-Петербург): Демин Б.Н., Клопов В.П., Граевский А.П., Демешкин А.С.

### **Белое море**

1). ГУ «Мурманское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Мурманск): Мокротоварова О.И.; лаборатория мониторинга поверхностных вод суши и морских вод: Зуева М.Н.

### **Баренцево море**

1). ГУ «Мурманское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Мурманск): Мокротоварова О.И.; лаборатория мониторинга поверхностных вод суши и морских вод: Зуева М.Н.

### **Гренландское море (Шпицберген)**

1). ГУ «Мурманское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Мурманск): Мокротоварова О.И.; лаборатория мониторинга поверхностных вод суши и морских вод: Зуева М.Н.

2). Северо-Западный филиал ГУ «НПО «Гайфун» Росгидромета (г. Санкт-Петербург): Демин Б.Н., Клопов В.П., Граевский А.П., Демешкин А.С.

### **Карское море**

1). Гидрометеорологическая обсерватория «Диксон» Архангельского ЦГМС-Р (п. Диксон): Игнашина А.В.

### **Шельф Камчатки, Авачинская губа**

1). Отдел информации о загрязнении окружающей среды (ОИ) ЦМС ГУ «Камчатское УГМС» (г. Петропавловск-Камчатский): Ишонин М.И., Марущак В.О.

### **Охотское море**

1). ГУ «Сахалинское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Южно-Сахалинск): Золотухин Е.Г., Шулятьева Л.В., Казакова Л.Г.

### **Японское море**

1). ГУ «Сахалинское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Южно-Сахалинск): Золотухин Е.Г., Шулятьева Л.В., Казакова Л.Г.

2). Лаборатория мониторинга загрязнения морских вод Центра мониторинга окружающей среды (ЦМС) Приморского УГМС (г. Владивосток): Подкопаева В.В., Хотченкова А.В.

## СПИСОК опубликованных Ежегодников

Обзор химических загрязнений прибрежных вод морей СССР за 1966 г. – А.С.Пахомова, Н.А.Афанасьева, А.К.Величkevич, Е.П.Кириллова, под ред. А.И.Симонова и А.С.Пахомовой. - Москва, 1968, 161 с.

Обзор химических загрязнений прибрежных вод морей СССР за 1967 г. – А.С.Пахомова, А.К.Величkevич, Е.П.Кириллова, под ред. А.И.Симонова и А.С.Пахомовой. - Москва, 1969, 282 с.

Обзор состояния химического загрязнения прибрежных вод морей Советского Союза за 1968 год. – А.С.Пахомова, Н.А.Афанасьева, А.К.Величkevич, Е.П.Кириллова, Г.В.Лебедева, И.А.Акимова, под ред. А.И.Симонова и А.С.Пахомовой. - Москва, 1969, 257 с.

Обзор состояния химического загрязнения морей Советского Союза за 1969 г. – Т.А.Бакум, Е.П.Кириллова, Л.К.Лыкова, С.К.Ревина, Н.А.Соловьева, И.А.Акимова, В.В.Мошков, Т.Б.Хороших, А.С.Пахомова, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1970, 650 с.

Краткий обзор состояния химического загрязнения морей Советского Союза за 1970 год – С.К.Ревина, Н.А.Афанасьева, А.К.Величkevич, Е.П.Кириллова, А.С.Пахомова, Н.А.Соловьева, Т.А.Бакум, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1971, 64 с.

Обзор состояния загрязненности дальневосточных морей СССР в 1970 г. – А.С.Пахомова, С.К.Ревина, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1971, 87 с.

Краткий обзор состояния химического загрязнения морей Советского Союза за 1976 год. – Н.А.Родионов, Н.А.Афанасьева, Н.С.Езжалкина, Т.А.Бакум, А.Н.Зубакина, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1977, 120 с.

Краткий обзор состояния химического загрязнения морей Советского Союза за 1980 г. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Т.А.Иноземцева, Н.А.Казакова, И.Г.Матвейчук, Н.А.Родионов, Е.Г.Седова, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1981, 166 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1981 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, Н.А.Родионов, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1982, 149 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1982 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, Н.А.Родионов, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1983, 132 с.



Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1984 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Б.М.Затучная, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, В.М.Пищальник, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1985, 149 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1985 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Н.С.Гейдарова, Б.М.Затучная, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, В.М.Пищальник, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1986, 177 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1986 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1987, 132 с.

Обзор состояния химического загрязнения вод отдельных районов Мирового океана за период 1986-1988 гг. – В.А.Михайлов, В.И.Михайлов, И.Г.Орлова, И.А.Писарева, Е.А.Собченко, А.В.Ткалин, под ред. А.И.Симонова и И.Г.Орловой. - Москва, 1989, 143 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1987 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Бакум, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1988, 179 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1988 год. – Н.А.Афанасьева, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иванова, Т.А.Иноземцева, Ю.С.Лукьянов, под ред. А.И.Симонова. - Москва, 1989, 208 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1989 год. – Н.А.Афанасьева, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иванова, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, И.А.Писарева, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кириянова. - Москва, 1990, 279 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1990 год. – Н.А.Афанасьева, Н.С.Гейдарова, Т.А.Иванова, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, И.А.Писарева, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кириянова. - Москва, 1991, 277 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1991 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кириянова. - Москва, 1992, 347 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1992 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кириянова. - Москва, 1996, 247 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1993 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова,

Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кирьянова. - Москва, 1996, 230 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1994 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кирьянова. - Москва, 1996, 126 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1995 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кирьянова. - Москва, 1996, 261 с.

Ежегодник качества морских вод по гидрохимическим показателям за 1996 год. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, Г.К.Ильинская, Ю.С.Лукьянов, И.Г.Матвейчук, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кирьянова. - Москва, 1997, 110 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 1999. – Н.А.Афанасьева, Т.А.Иванова, И.Г.Матвейчук, под ред. А.Н.Коршенко. - Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 2001, 80 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2000. – Н.А.Афанасьева, И.Г.Матвейчук, И.Я.Агарова, Т.И.Плотникова, В.П.Лучков, под ред. А.Н.Коршенко, Санкт-Петербург. - Гидрометеиздат, 2002, 114 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2002. – И.Г.Матвейчук, Т.И.Плотникова, В.П.Лучков, под ред. А.Н.Коршенко. - Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 2005, 127 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2003. – А.Н.Коршенко, И.Г.Матвейчук, Т.И.Плотникова, В.П.Лучков. – М, Метеоагенство Росгидромета, 2005, 111 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2004. – А.Н.Коршенко, И.Г.Матвейчук, Т.И.Плотникова, В.П.Лучков, В.С.Кирьянов. – М, Метеоагенство Росгидромета, 2006, 200 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2005. – Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Удовенко А.В., Лучков В.П. – М, Метеоагенство Росгидромета, 2008, 166 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2006. – Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Удовенко А.В. - Москва, Обнинск, «Артифлекс», 2008, 146 с.

Качество морских вод по гидрохимическим показателям. Ежегодник 2007. Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Панова А.И., Иванов Д.Б., Кирьянов В.С. – Обнинск, ОАО «ФОР», 2009, 200 с.

## CONTENTS

	ABSTRACT.....	4
	FOREWORD.....	6
Chapter 1	Description of the monitoring system.....	8
	1.1. Methodology of sampling and data treatment.....	8
Chapter 2	<b>The Caspian Sea</b>	
	2.1. General information.....	16
	2.2. Expedition investigations in the Northern Caspian...	17
	2.3. Waters of the open sea.....	21
	2.4. Pollution of the Dagestan coastal area.....	23
Chapter 3	<b>The Azov Sea</b>	
	3.1. General information.....	40
	3.2. Sources of pollution in Russian waters.....	40
	3.3. Estuary of the Don River.	
	3.3.1. Monitoring system in the estuarine region.....	41
	3.3.2. Hydrometeorological characteristics.....	42
	3.3.3. Water pollution in the estuary of the Don River....	43
	3.3.4. Bottom sediments pollution in the estuary of the Don River.....	45
	3.4. Water pollution in the estuary region and delta of the Kuban River.....	45
	3.4.1. Temruk Bay.....	46
	3.4.2. Estuary region of the Kuban River.....	51
	3.5. Sources of pollution in Ukrainian waters.....	55
	3.6. Pollution of Ukrainian coastal waters.	
	3.6.1. The Kerch Strait.....	57
	3.6.2. The Taganrog Bay.....	62
	3.6.3. Coastal zone of the Utluk Lagoon, Tonky Strait, Nothern and Central Sivash.....	65
Chapter 4	<b>The Black Sea</b>	
	4.1. General information.....	69
	4.2. Pollution of coastal waters.	
	4.2.1. Pollution of the coastal waters by HMB Tuapse....	71
	4.2.2. Pollution of Novorossiysk port.....	78
	4.3. Pollution of coastal area between Adler and Sochi...	83
	4.4. Sources of pollution in Ukrainian waters.....	92
	4.5. Pollution of Ukrainian coastal waters.....	93
	4.5.1. Delta of the Danube River.....	94
	4.5.2. Branches of the Danube Delta.....	95
	4.5.3. Suhoy Liman.....	96
	4.5.4. Entrance channel and WWTP of the town Illyechevsk.....	97

	4.5.5. Odessa port.....	98
	4.5.6. Estuary of South Bug River and Bug's Liman.....	99
	4.5.7. Dnieper Liman.....	100
	4.5.8. Kalamita Bay and Donuzlav lake.....	101
	4.5.9. Pollution of atmosphere precipitation.....	102
	4.5.10. Yalta port.....	104
	4.7. The bottom sediments pollution.....	111
Chapter 5.	<b>The Baltic Sea</b>	
	5.1. General information.....	112
	5.2. Water condition in the Eastern part of the Gulf of Finland. Neva Bay.....	113
	5.2.1. Hydrochemical characteristics of the Central part of the Neva Bay.....	114
	5.2.2. Pollution of the Central part of the Neva Bay.....	117
	5.3. Pollution of the health-resort of the Neva Bay.....	119
	5.4. Pollution of Marine Trade Port.....	121
	5.5. Water pollution in the Eastern part of the Gulf of Finland.....	123
	5.6. Conclusion.....	125
	5.7. Ports of the Luzskaya Guba	
	5.7.1. Hydrochemical parameters.....	126
	5.7.2. Water pollution of the ports.....	127
	5.7.3. Bottom sediments pollution in the ports.....	129
Chapter 6	<b>The White Sea</b>	
	6.1. General information.....	131
	6.2. Kandalaksha Gulf.....	132
Chapter 7	<b>The Barents Sea</b>	
	7.1. General information.....	131
	7.3. Water pollution of Kolsky Bay.....	135
Chapter 8	<b>The Greenland Sea (Shpitsbergen)</b>	
	8.1. Water monitoring in Greenfjord Gulf.....	137
	8.2. Expeditions in Shpitsbergen archipelago waters.....	138
	8.2.1. Hydrochemical parameters.....	139
	8.2.2. Pollution.....	140
Chapter 9	<b>The Cara Sea</b>	
	9.1. General information.....	142
	9.2. Water pollution in the Vega Strait.....	143
Chapter 10	<b>Kamchatka shelf (Pacific ocean)</b>	
	10.1. Sources of pollution.....	145
	10.2. Water pollution in the Avacha Guba.....	145
	10.3. Visual investigations of the oil film.....	150
Chapter 11	<b>The Okhotsk Sea</b>	

11.1. General information.....	151
11.2. Pollution of Sakhalin shelf. Starodubsky village....	152
11.3. Korsakov port in the Aniva Gulf.....	153
11.4. Village Prigorodnoe in the Aniva Gulf.....	154
12.3.3. Бухта Диомид.....	168
12.3.4. Пролив Босфор Восточный.....	170
12.3.5. Уссурийский залив.....	172
12.3.6. Залив Находка.....	173
12.3.7. Западный шельф о. Сахалин. Татарский пролив. Прибрежная зона г. Александровска.....	175
Chapter 12 <b>The Japan Sea</b>	
12.1. General information.....	159
12.2. Sources of pollution.....	160
12.3. Marine environmental pollution of the coastal zone of the Peter the Great Gulf.....	162
12.3.1. Amur Gulf.....	163
12.3.2. Golden Horn.....	165
12.3.3. Diomid Bight.....	168
12.3.4. Bosphor Eastern Strait.....	170
12.3.5. Ussury Gulf.....	172
12.3.6. Nahodka Gulf.....	173
12.3.7. Western shelf of Sakhalin Island. The Tatarsky Strait. The coastal area of town Alexandrovsk.....	175
<b>Annex 1.</b> The authors and owners of the data.....	182
<b>Annex 2.</b> The list of published Annual repots.....	184
<b>CONTENTS</b> .....	187
<b>CONTENTS (Rus)</b> .....	189

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
АННОТАЦИЯ.....	4
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	6
1. Характеристика системы наблюдений.....	8
1.1. Методы обработки проб и результатов наблюдений....	8
2. <b>Каспийское море</b>	
2.1. Общая характеристика.....	16
2.2. Экспедиционные исследования на Северном Каспии....	17
2.3. Воды открытой части моря.....	21
2.4. Загрязнение прибрежных районов Дагестанского побережья.....	23
3. <b>Азовское море</b>	
3.1. Общая характеристика.....	40
3.2. Источники загрязнения российской части моря.....	40
3.3. Устьевая область реки Дон	
3.3.1. Система мониторинга устьевой области р. Дон.....	41
3.3.2. Характеристика гидрометеорологических условий.....	42
3.3.3. Загрязнение вод устьевой области реки Дон.....	43
3.3.4. Загрязнение донных отложений устьевой области реки Дон.....	45
3.4. Загрязнение вод устьевой области и дельты р. Кубань....	45
3.4.1. Темрюкский залив.....	46
3.4.2. Устьевая область р. Кубань.....	51
3.5. Источники загрязнения украинской части моря.....	55
3.6. Загрязнение прибрежных вод украинской части Азовского моря	
3.6.1. Керченский пролив.....	57
3.6.2. Таганрогский залив.....	62
3.6.3. Прибрежная зона Утлюкского лимана, пр. Тонкий, Северный и Центральный Сиваш.....	65
4. <b>Черное море</b>	
4.1. Общая характеристика.....	69
4.2. Загрязнение прибрежных вод	
4.2.1. Загрязнение прибрежных вод (ГМБ Туапсе).....	71
4.2.2. Загрязнение акватории Новороссийского порта.....	78
4.3. Загрязнение прибрежных вод района Адлер-Сочи.....	83
4.4. Источники загрязнения украинской части моря.....	92
4.5. Загрязнение прибрежных вод украинской части моря....	93
4.5.1. Дельта р. Дунай.....	94
4.5.2. Дельтовые водотоки.....	95
4.5.3. Сухой лиман.....	96

4.5.4. Район входного канала и очистных сооружений г. Ильичевска.....	97
4.5.5. Порт Одесса.....	98
4.5.6. Устье реки Южный Буг, Бугский лиман.....	99
4.5.7. Днепровский лиман.....	100
4.5.8. Каламитский залив и озеро Донузлав.....	101
4.5.9. Загрязнение атмосферных осадков.....	102
4.5.10. Порт Ялта.....	104
4.6. Загрязнение донных отложений.....	111
<b>5. Балтийское море</b>	
5.1. Общая характеристика.....	112
5.2. Состояние вод восточной части Финского залива.	
Невская губа.....	113
5.2.1. Гидрохимические показатели вод центральной части Невской губы.....	114
5.2.2. Загрязнение вод центральной части Невской губы.....	117
5.3. Загрязнение вод курортных районов Невской губы.....	119
5.4. Загрязнение вод Морского торгового порта (МТП).....	121
5.5. Загрязнение вод восточной части Финского залива.....	123
5.6. Заключение.....	125
5.7. Порты Лужской губы	
5.7.1. Гидрохимические показатели вод портов Лужской губы.....	126
5.7.2. Загрязнение вод портов Лужской губы.....	127
5.7.3. Загрязнение донных отложений Лужской губы.....	129
<b>6. Белое море</b>	
6.1. Общая характеристика.....	131
6.2. Кандалакшский залив.....	132
<b>7. Баренцево море</b>	
7.1. Общая характеристика.....	131
7.3. Загрязнение вод Кольского залива.....	135
<b>8. Гренландское море (Шпицберген)</b>	
8.1. Мониторинг вод в заливе Гренфьорд.....	137
8.2. Экспедиционные исследования вод архипелага Шпицберген.....	138
8.2.1. Гидрохимические показатели.....	139
8.2.2. Загрязняющие вещества.....	140
<b>9. Карское море</b>	
9.1. Общая характеристика.....	142
9.2. Загрязнение вод в проливе Вега.....	143
<b>10. Шельф полуострова Камчатка (Тихий океан)</b>	
10.1. Источники загрязнения.....	145
10.2. Загрязнение вод Авачинской губы.....	145

10.3. Визуальные наблюдения за нефтяной пленкой.....	150
<b>11. Охотское море</b>	
11.1. Общая характеристика.....	151
11.2. Загрязнение шельфа о. Сахалин. Район поселка Стародубское.....	152
11.3. Район порта г. Корсакова в заливе Анива.....	153
11.4. Район поселка Пригородное в заливе Анива.....	154
<b>12. Японское море</b>	
12.1. Общая характеристика.....	159
12.2. Источники загрязнения.....	160
12.3. Загрязнение вод и донных отложений прибрежных районов залива Петра Великого.....	162
12.3.1. Амурский залив.....	163
12.3.2. Бухта Золотой Рог.....	165
12.3.3. Бухта Диомид.....	168
12.3.4. Пролив Босфор Восточный.....	170
12.3.5. Уссурийский залив.....	172
12.3.6. Залив Находка.....	173
12.3.7. Западный шельф о. Сахалин. Татарский пролив. Прибрежная зона г. Александровска.....	175
Приложение 1. Авторы и владельцы материалов.....	182
Приложение 2. Список опубликованных Ежегодников.....	184
CONTENTS.....	187
СОДЕРЖАНИЕ.....	189