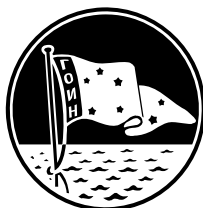


**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

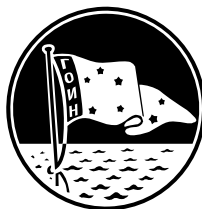


**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

---

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

**(ГОИН)**



**КАЧЕСТВО МОРСКИХ ВОД  
ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ  
ПОКАЗАТЕЛЯМ**

**Е Ж Е Г О Д Н И К  
2006**

Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г.,  
Плотникова Т.И., Удовенко А.В.

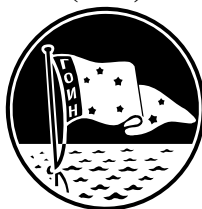
**Обнинск  
2008**

**FEDERAL SERVICE  
ON HYDROMETEOROLOGY AND MONITORING  
OF ENVIRONMENT**

---

**STATE OCEANOGRAPHIC INSTITUTE**

**(SOI)**



**MARINE WATER POLLUTION**

**ANNUAL REPORT  
2006**

**Korshenko A.N., Matveichuk I.G.,  
Plotnikova T.I., Udovenko A.V.**

**Obninsk  
2008**

**ISSBN**

УДК 551.464 : 543.30

## **АННОТАЦИЯ**

Рассмотрено гидрохимическое состояние и уровень загрязнения прибрежных и открытых вод морей Российской Федерации в 2006 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). По Азовскому и Черному морям дополнительно включена информация 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 за год или сезон/месяц значения отдельных гидрохимических показателей морских вод в 2006 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. Для отдельных районов выявлены многолетние тренды концентрации загрязняющих веществ.

Ежегодник предназначен для широкой общественности, ученых-экологов, региональных властей и 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 2006. – Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Удовенко А.В. - Москва, Обнинск, 2008, 146 с.

## ABSTRACT

The Annual Report 2006 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 2006 was conducted by Roshydromet and its 11 Regional Centers on Hydrometeorology and Environmental Monitoring (UGMS); by North-Western Department of NPO "Typhoon" in Sankt-Petersburg and by different Institutions of Roshydromet and Russian Academy of Sciences during non-regular scientific cruises and expeditions. Some information on chemical pollution of the Black sea was provided by Hydrometeorological organization of Ukraine. The results, both the raw data and the text description for each studied region, were provided to Marine Pollution Monitoring Laboratory of State Oceanographic Institute of Roshydromet (SOI, Moscow) where the Annual Report 2006 on Marine Water Pollution was compiled on this basis.

The Report has the description of current state of hydrochemical parameters including nutrients and concentration of natural and artificial pollutants in the water and bottom sediments. Quality of marine waters was estimated by the concentration of individual pollutants and by complex Index of water pollution (IZV). The interannual changes and long-term tendencies, where appropriate, were observed. The estimation of the current state and the long-term changes of water pollution could be used in scientific ecological investigations, for practical purposes and for planning of environmental protection actions.

The Annual Report is produced for spreading the ecological information in civil and scientific communities, for practical purposes in industrial and agricultural activity, and for managers of environmental protection.

Marine Water Pollution. Annual Report 2006. By Korshenko A.N., Matveichuk I.G., Plotnikova T.I., Udovenko A.V. - Obininsk, 2008, 144 p.

© Коршенко А.Н., Матвейчук И.Г., Плотникова Т.И., Удовенко А.В.

© Государственный океанографический институт

## 8. ГРЕНЛАНДСКОЕ МОРЕ (ШПИЦБЕРГЕН)

В 2006 г. Северо-Западный филиал ГУ "НПО "Тайфун" выполнил летнюю съемку прибрежной части Гренландского моря в заливе Гренфьорд в районе пос. Баренцбург архипелага Шпицберген. В программу работ входило определение основных гидрохимических показателей и отбор проб поверхностных морских вод и морских взвесей с последующим определением уровней содержания НУ, СПАВ, индивидуальных фенолов (алкил-, хлор- и нитрофенолов), НАУ, ЛАУ, ПАУ, ТМ, ХОС и ПХБ.

### 8.1. Загрязнение вод архипелага Шпицберген

#### Гидрохимические показатели

Концентрация ионов водорода (рН) в морской воде в районе работ находилась в пределах 6,21 до 8,12 единиц рН. Минимальные значения водородного показателя рН, были ниже допустимого предела (6,5). Окислительно-восстановительный потенциал (Еh) в морской воде обследованной акватории изменялся от 134,7 до 295,4 мВ. Щелочность морской воды в пределах обследованной акватории варьировала от 1,3 мг-экв/л до 1,9 мг-экв/л. Содержание растворенного кислорода в поверхностном слое вод находилось в пределах от 10,65 до 13,0 мг/л (116-135% насыщения); в придонном слое – от уровня 10,72 до 12,31 мг/л (119-140%). Значения биохимического потребления кислорода (БПК<sub>5</sub>) морской воды варьировали от 0,33 мг/л до 1,02 мг/л, максимальное значение отмечалось в придонном слое вод вблизи причалов пос. Баренцбург. Концентрация взвешенного вещества в водах залива Гренфьорд изменялась от 1,9 до 33,6 мг/л.

Концентрация всех минеральных форм азота в водах залива изменялась от значений ниже предела обнаружения (5 мкг/л) до 96 мкг/л (1,2 ПДК для пресных вод) – для нитритного азота, 137 мкг/л – для нитратного азота, 114 мкг/л – для аммонийного азота, 1034 мкг/л – для общего азота.

Концентрация минерального фосфора в водах обследованной акватории изменялась от находящихся ниже предела обнаружения величин (5 мкг/л) до 29,6 мкг/л. Содержание общего фосфора достигало 43,1 мкг/л. Диапазон концентрации силикатов – от 60,2 до 320,0 мкг/л. Таким образом, в прибрежной части акватории залива Гренфьорд в районе пос. Баренцбург основные гидрохимические показатели находились в пределах нормы.

#### Загрязняющие вещества

Суммарная концентрация нефтяных углеводородов в водах обследованной акватории была в диапазоне от значений менее предела обнаружения метода анализа (2 мкг/л) до 22,6 мкг/л (табл. 8.1).

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ) и летучих ароматических углеводородов (ЛАУ) было ниже предела чувствительности методики анализа – 25 мкг/л и 0,1 нг/л, соответственно.

Из 20 контролируемых полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в поверхностном слое вод обследованной акватории залива были обнаружены семь. Максимальная концентрация нафталина достигала 53,1 нг/л, флуорена – 6,4 нг/л, фенантрена – 23,6 нг/л, флуорантена – 8,13 нг/л, пирена – 2,6 нг/л, бенз(б)флуорантена – 2,1 нг/л, бенз(к)флуорантена – 0,52 нг/л. Суммарное содержание соединений группы ПАУ изменялось от 14,7 до 78,6 нг/л.

Из контролируемых хлорорганических соединений (ХОС) в пробах было зафиксировано наличие полихлорбензолов, пестицидов групп ГХЦГ и ДДТ, а также ПХБ. Из 15 контролируемых индивидуальных ПХБ в поверхностном слое вод фиксировались конгенеры #52, #99 и #101. Максимальная суммарная концентрация полихлорбензолов составила 0,16 нг/л, суммы ГХЦГ – 0,17 нг/л, суммы ДДТ – 0,88 нг/л, суммы конгенов ПХБ – 3,17 нг/л.

Максимальная концентрация тяжелых металлов (ТМ) составила: железа – 6,9 мкг/л, марганца – 0,42 мкг/л, цинка – 9,14 мкг/л, меди – 0,84 мкг/л, хрома – 0,61 мкг/л, олова – 0,53 мкг/л, никеля – 1,32 мкг/л, кобальта – 1,17 мкг/л, свинца – 0,84 мкг/л, кадмия – 0,17 мкг/л. Содержание ртути в воде была в диапазоне от величин ниже предела обнаружения (0,005 мкг/л) до 0,017 мкг/л. Во всех пробах содержание мышьяка было ниже 0,1 мкг/л.

Таким образом, в районе пос. Баренцбург основные гидрохимические показатели и концентрация ЗВ не превышали нормативов, установленных для вод рыбохозяйственных водоемов. Полученные в 2006 г. параметры вод залива не выходили за пределы уровней, характерных для прибрежных районов арктических морей со средним или незначительным воздействием на морскую среду береговых источников загрязнения. Расчеты ИЗВ для обследованной акватории выполнялись с использованием значений растворенного кислорода, БПК<sub>5</sub>, суммарного содержания нефтяных углеводородов, минерального фосфора, суммы ДДТ, никеля, марганца, кобальта и меди. Полученное значение индекса ИЗВ (0,28) позволяет классифицировать воды прибрежной части обследованной акватории в летний период 2006 г. как «чистые».

**Таблица 8.1.**

**Средняя и максимальная концентрация загрязняющих веществ  
в водах залива Гренфьорд Гренландского моря в 2004-2006 гг.**

Район	Ингредиенты	2004 г.		2005 г.		2006 г.	
		С*	ПДК	С*	ПДК	С*	ПДК
Гренландское море: залив Гренфьорд	НУ	—	—	—	—	—	—
		0,046	0,9	0,037	0,7	0,023	0,5
архипелага Шпицберген	Фенолы	1,1	1,1	0,83	0,8		
		2,5	2,5	1,44	1,4		
	СПАВ	0,00		0,00		0,00	
		0,00		0,00		0,00	
	Аммонийный азот	—	—	—	—	—	—
		0,19	0,1	2,24	0,8	0,11	< 0,1
	ДДТ	—	—	—	—	—	—
		7,00	0,7	0,59	< 0,1	0,88	< 0,1
	ГХЦГ	—	—	—	—	—	—
		18,6	1,9	0,21	< 0,1	0,17	< 0,1
	ПХБ	—	—	—	—	—	—
		6,31	0,6	3,52	0,4	3,17	0,3
	Железо	—	—	—	—	—	—
		34,3	0,7	17,9	0,4	6,9	0,1
	Марганец	—	—	—	—	—	—
		8,21	0,2	9,7	0,2	0,42	< 0,1
	Медь	—	—	—	—	—	—
		5,2	1,0	0,4	0,1	0,84	0,2

	Никель	— 8,1	— 0,8	— 12,4	— 1,2	— 1,32	— 0,1
	Цинк	— 21,3	— 0,4	— 17,3	— 0,3	— 9,14	— 0,2
	Хром	— 2,2	— 0,1	— 1,92	— 0,1	— 0,61	— < 0,1
	Свинец	— 1,70	— 0,2	— 1,7	— 0,2	— 0,84	— < 0,1
	Олово	— 1,60		— 0,70		— 0,53	
	Кадмий	— 2,12	— 0,2	— 2,02	— 0,2	— 0,17	— < 0,1
	Кобальт	— 4,90	— 1,0	— 3,90	— 0,8	— 1,17	— 0,2
	Мышьяк	0,0 0,0		0,0 0,0		0,0 0,0	
	Ртуть	— 0,018	— 0,2	— 0,044	— 0,4	— 0,017	— 0,2
	Кислород	— 8,19		— 9,6		— 10,65	
	Кислород (%)			— 78,8%		— 116%	

Примечания:

1. Концентрация (С\*) нефтяных углеводородов, фенолов, аммонийного азота, СПАВ и растворенного в воде кислорода приведена в мг/л; меди, никеля, марганца, свинца, олова, цинка, железа, хрома, кадмия, кобальта, мышьяка и ртути – в мкг/л; ГХЦГ, ДДТ и ПХБ – в нг/л.
2. Для каждого ингредиента в верхней строчке указаны средние за год значения в абсолютных значениях и в ПДК, в нижней строчке – максимальные (для кислорода – минимальные) значения.
3. Значения ПДК от 0,1 до 3,0 указаны с десятичными долями; выше 3,0 округлены до целых.



**Авторы и владельцы материалов, использованных  
при составлении Ежегодника-2006**

**Каспийское море**

- 1). Северо-Западный филиал ГУ "НПО "Тайфун" Росгидромета (г. Санкт-Петербург): Мельников С.А., Клопов В.П., Граевский А.П., Мякошин О.И.
- 2). Дагестанский ЦГМС (г. Махачкала): Поставик П.В.

**Азовское море**

- 1). Донская устьевая станция (ДУС, г. Азов) Северо-Кавказского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (СК УГМС): Мальцев И.В., Иванова Л.Л. Хорошенькая Е.А.
- 2). Лаборатория химии моря Морского отделения УкрНИГМИ (Украина, г. Севастополь): Рябинин А.И., Шибаява С.А.

**Черное море**

- 1). СЦГМС ЧАМ: Рехвиашвили И.В., Лысак Д.П.
- 2). Гидрометеорологическое бюро Туапсе (г. Туапсе): Сапега Г.Ф., Костенко Т.М.
- 3). Лаборатория химии моря Морского отделения УкрНИГМИ (Украина, г. Севастополь): Рябинин А.И., Клименко Н.П., Ильин Ю.П.

**Балтийское море**

- 1). ГУ «Санкт-Петербургский региональный Центр по гидрометеорологии и мониторингу природной среды» (СПб ЦГМС-Р, г. Санкт-Петербург), ОМС ЦМС (отдел информации и методического руководства сетью мониторинга загрязнения природной среды): Шпаер И.С., Фруммин Г.Т., Кобелева Н.И. Отдел гидрометеорологии моря: Бессан Г.Н., Макаренко А.П. Родионов А.Ю.
- 2) Северо-Западный филиал ГУ "НПО "Тайфун" Росгидромета (г. Санкт-Петербург): Мельников С.А., Клопов В.П., Граевский А.П., Мякошин О.И.

**Белое море**

- 1). Северное УГМС, Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды Архангельского ЦГМС-Р (г. Архангельск): Урбан А.А., Шишова А.С.
- 2). ГУ «Мурманское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Мурманск): Мокротоварова О.И.

**Баренцево море**

- 1). ГУ «Мурманское УГМС», Центр мониторинга загрязнения окружающей среды (г. Мурманск): Мокротоварова О.И.

**Гренландское море (Шпицберген)**

- 1). Северо-Западный филиал ГУ "НПО "Тайфун" Росгидромета (г. Санкт-Петербург): Мельников С.А., Клопов В.П., Граевский А.П., Мякошин О.И.

### **Карское море**

1). Диксонский ЦСГМС, комплексная сетевая лаборатория (КСЛ, п. Диксон): Пургаев В.М., Криволапова И.Н., Игашина А.В.

### **Шельф Камчатки**

1). ООИ ЦМС ГУ «Камчатское УГМС» (г. Петропавловск-Камчатский): Ишонин М.И., Марущак В.О.

### **Охотское море**

1). Сахалинское УГМС (г. Южно-Сахалинск): Лепехов В.А., Шулятьева Л.В., Бриков А.В., Золотухин Е.Г.

### **Японское море**

1). Приморский центр мониторинга окружающей среды (ЦМС) Приморского УГМС (г. Владивосток): Подкопаева В.В., Агеева Л.В.

2) Сахалинское УГМС (г. Южно-Сахалинск): Лепехов В.А., Шулятьева Л.В., Бриков А.В., Золотухин Е.Г.

**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.Лукиянов, 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.Лукиянов, 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.Лукиянов, 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.Лукиянов, 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.Лукиянов, 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.Лукиянов, 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.Лукиянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кириянова. - 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.Лукиянов, М.В.Кудряшенко, И.Г.Матвейчук, Ю.Ю.Фомин, под ред. С.В.Кириянова. - 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.Лукиянов, И.Г.Матвейчук, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кириянова. - 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.Лукиянов, И.Г.Матвейчук, О.А.Симонова, под ред. С.В.Кириянова. - 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, Метеоагентство 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.Кириянов. – М, Метеоагентство 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. – «Вектор-ТиС», Н.Новгород, 2008, 180 с.

# CONTENTS

	FOREWORD.....	6
Chapter 1.	Description of the monitoring system.....	8
	1.1. Methods of sampling and data treatment .....	8
Chapter 2.	The Caspian Sea .....	14
	2.1. General description .....	14
	2.2. Water pollution of the Northern Caspian.....	15
	2.3. The pollution of the open sea.....	21
	2.4. The pollution of the Dagestan coastal waters .....	21
Chapter 3.	The Azov Sea.....	29
	3.1. General description .....	29
	3.2. Sources of Russian waters pollution .....	29
	3.3. Cuban estuarine area.....	30
	3.4. Sources of Ukrainian waters pollution.....	33
	3.5. The pollution of Ukrainian coastal waters .....	34
	3.6. The pollution of Ukrainian bottom sediment .....	40
Chapter 4.	The Black Sea.....	41
	4.1. General description .....	41
	<b>4.2. The pollution of Russian coastal waters.....</b>	<b>43</b>
	<b>4.3. Sochi-Adler coastal area .....</b>	<b>46</b>
	<b>4.4. Sources of Ukrainian waters pollution.....</b>	<b>50</b>
	<b>4.5. The pollution of Ukrainian coastal waters.....</b>	<b>52</b>
	<b>4.6. The pollution of Ukrainian bottom sediments .....</b>	<b>66</b>
Chapter 5.	The Baltic Sea.....	67
	5.1. General description .....	67
	5.2. Water pollution in the eastern part of the Gulf of Finland .....	68
	5.2.1. Neva Bay .....	69
	5.2.2. Eastern part of the Gulf of Finland .....	74
	5.3. The expeditions in the eastern part of the Gulf of Finland .....	77
Chapter 6.	The White Sea.....	81
	6.1. General description .....	81
	6.2. The sources of pollution .....	81
	6.3. The pollution of the Dvina Gulf.....	83
	6.4. The estuarine areas.....	84
	6.5. Kandalaksha Gulf .....	84
Chapter 7.	The Barents Sea .....	87
	7.1. General description .....	87
	7.2. The sources of pollution .....	87
	7.3. Pollution of Kolsky Gulf.....	87
	7.4. Southern-Eastern part (Varandey Island).....	91
Chapter 8.	The Greenland Sea (Shpitsbergen) .....	96
	8.1. Pollution of coastal waters.....	96
Chapter 9.	The Kara Sea.....	99
	9.1. General description.....	99
	9.2. Water pollution in the Vega Strait .....	100

Chapter 10	Kamchatka shelf (Pacific ocean) .....	102
	10.1. The sources of pollution.....	102
	10.2. Water pollution in the Avacha Gulf.....	103
	10.3. Visual investigations of the oil pollution .....	106
Chapter 11	The Okhotsk Sea.....	107
	11.1. General description .....	107
	11.2. Northern part of the sea.....	108
	11.3. Pollution of Sakhalin shelf.....	108
	11.4. Aniva Bay .....	109
Chapter 12	The Japan Sea .....	115
	12.1. General description .....	115
	12.2. The sources of pollution.....	116
	12.3. Peter the Great Gulf marine environment pollution.....	117
	12.3.1. Amur Gulf.....	118
	12.3.2. Golden Horn Bay .....	119
	12.3.3. Diomed Bay .....	121
	12.3.4. Bosphor Eastern Strait .....	122
	12.3.5. Ussury Gulf.....	123
	12.3.6. Nakhodka Gulf.....	123
	12.3.7. The open part of the Peter the Great Gulf .....	124
	12.3.8. The Tatarsky Strait. The coastal area of town Alexandrovsk. Western shelf of Sakhalin .....	124
Annex 1.	The authors and owners of the data.....	135
Annex 2.	The list of published Annual repots.....	137
	CONTENTS.....	139
	CONTENTS (Russian).....	141

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

	ПРЕДИСЛОВИЕ .....	6
1.	Характеристика системы наблюдений .....	8
	1.1. Методы обработки проб и результатов наблюдений .....	8
2.	Каспийское море .....	14
	2.1. Общая характеристика .....	14
	2.2. Загрязнение вод Северного Каспия.....	15
	2.3. Загрязнение вод открытой части моря.....	21
	2.4. Загрязнение прибрежных районов Дагестанского побережья.....	21
3.	Азовское море .....	29
	3.1. Общая характеристика .....	29
	3.2. Источники загрязнения российской части моря .....	29
	3.3. Устьевая область р. Дон.....	30
	3.4. Источники загрязнения украинской части моря.....	33
	3.5. Загрязнение прибрежных вод украинской части моря.....	34
	3.6. Загрязнение донных отложений украинской части моря.....	40
4.	Черное море.....	41
	4.1. Общая характеристика .....	41
	<b>4.2. Загрязнение прибрежных вод.....</b>	<b>43</b>
	<b>4.3. Прибрежный район Сочи – Адлер.....</b>	<b>46</b>
	<b>4.4. Источники загрязнения украинской части моря .....</b>	<b>50</b>
	<b>4.5. Загрязнение прибрежных вод украинской части моря .....</b>	<b>52</b>
	<b>4.6. Загрязнение донных отложений украинской части моря .....</b>	<b>65</b>
5.	Балтийское море .....	67
	5.1. Общая характеристика .....	67
	5.2. Загрязнение вод восточной части Финского залива .....	68
	5.2.1. Невская губа.....	69
	5.2.2. Восточная часть Финского залива.....	74
	5.3. Экспедиционные исследования в Восточной части Финского залива .....	77
6.	Белое море .....	81
	6.1. Общая характеристика .....	81
	6.2. Источники загрязнения .....	81
	6.3. Загрязнение Двинского залива .....	83
	6.4. Устьевые области рек.....	84
	6.5. Кандалакшский залив.....	84
7.	Баренцево море .....	87
	7.1. Общая характеристика .....	87
	7.2. Источники загрязнения .....	87
	7.3. Загрязнение вод Кольского залива.....	87
	7.3.1. Южное колено.....	89
	7.3.2. Среднее колено .....	90
	7.3.3. Северное колено .....	90
	7.4. Юго-восточная часть моря (район острова Варандей).....	91
8.	Гренландское море (Шпицберген) .....	96
	8.1. Загрязнение вод архипелага Шпицберген .....	96

9.	Карское море .....	99
	9.1. Общая характеристика .....	99
	9.2. Загрязнение вод в проливе Вега .....	100
10.	Шельф полуострова Камчатка (Тихий океан) .....	102
	10.1. Источники загрязнения .....	102
	10.2. Загрязнение вод Авачинской губы .....	103
	10.3. Визуальные наблюдения за нефтяной пленкой .....	106
11.	Охотское море .....	107
	11.1. Общая характеристика .....	107
	11.2. Северная часть моря .....	108
	11.3. Загрязнение шельфа о. Сахалин .....	108
	11.3.1. Район поселка Стародубское .....	108
	11.4. Залив Анива .....	109
12.	Японское море .....	115
	12.1. Общая характеристика .....	115
	12.2. Источники загрязнения .....	116
	12.3. Загрязнение морской среды залива Петра Великого .....	117
	12.3.1. Амурский залив .....	118
	12.3.2. Бухта Золотой Рог .....	119
	12.3.3. Бухта Диомид .....	121
	12.3.4. Пролив Босфор Восточный .....	122
	12.3.5. Уссурийский залив .....	123
	12.3.6. Залив Находка .....	123
	12.3.7. Открытая часть залива Петра Великого .....	124
	12.3.8. Татарский пролив. Прибрежная зона г. Александровска. Западный шельф о. Сахалин .....	124
	Приложение 1. Авторы и владельцы материалов .....	135
	Приложение 2. Список опубликованных Ежегодников .....	137
	CONTENTS .....	139
	СОДЕРЖАНИЕ .....	141