

Приложение Б. Нормы и предельные значения концентраций загрязняющих веществ

Это приложение содержит критерии и стандарты относительно состояния окружающей среды, установленные различными странами для загрязняющих веществ, рассматриваемых в данном атласе. Авторы приводят эти значения в качестве примеров концентраций для этих загрязняющих веществ в окружающей среде (для различных воздействий на здоровье людей, состояние наземной и морской сред обитания во всем мире), а не в качестве полного списка всех опубликованных стандартов.

Примечание: большую часть этого приложения, относящуюся к пресноводным средам, составил Макдональд [MacDonald, 1994]. Подробная информация по источникам данных, приведенных в этой таблице, содержится в списке литературы.

SW=Морская вода

FW=Пресная вода

EST=Эстуарий

Sed=Осадок

Org=Организм

ppm=мг/кг=мкг/г

ppb = нг/г = мкг/кг

1 Bq=распад в секунду=60 распадов в минуту=27.03 пкКи

Мышьяк	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В морской среде	SW	36 mg/L	Критерий постоянного воздействия	США	USEPA, 1994
	SW	As (III) 50 mg/L	Первичное посещение курорта	Филиппины	Rep. of the Phillipines, 1977
	SW	50 mg/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины	Rep. of the Phillipines, 1977
	SW	69 mg/L	Максимальные критерии	США	USEPA, 1994
	SW	As (III) 2319 mg/L	Максимальные критерии	США	USEPA, 1994
	SW Sed	As(V) 8.2 mg/g	Редко приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
	SW Sed	70 mg/g	Часто приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
В пресноводной среде (питьевая вода)	FW	10 mg/L	Поверхностные воды, возможные для питья	Альберта	AEP, 1997
	FW	50 mg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение, требующее очистки	Канада, США, Австралия, американские Великие озера, Филиппины	Demayo et al., 1979; Canada, 1972; AWRC, 1974; USEPA, 1976; IJC Great Lakes, 1974-1976; Republic of the Phillipines, 1977
	FW	50 mg/L	Стандарт питьевой воды	США	USEPA, 1994
	FW	50 mg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	бывший СССР	Demayo et al., 1979
	FW	As(III) 100 mg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	США	Demayo et al., 1979; USNAS/NAE, 1973
	FW	16 mg/L	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989
(для ненарушенной дикой природы и пресноводной среды обитания)	FW	50 mg/L	Нормы для пресных рыбохозяйственных водоемов Канады	Канада, Филиппины	Demayo et al., 1979; Republic of the Phillipines, 1977

1	2	3	4	5	6
	FW	50 mg/L	Максимальный критерий	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
(для курортных целей)	FW	50 mg/L	Первичное посещение курорта	Канада, Филиппины	Republic of the Phillipines, 1977; Demayo et al., 1979
(основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	50 mg/L	Нормы	Канада	CCREM, 1987
	FW	50 mg/L	Постоянный критерий	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW	100 mg/L	Нормы качества воды Провинции	Онтарио	OMEE, 1994
	FW	360 mg/L	Повышенный критерий	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW	850 mg/L	Максимальные критерии		USEPA, 1994
	FW Sed	As(V) 0.2 mg/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
	FW Sed	3 mg/g	Отсутствие порогового эффекта	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	3 mg/g	Классификация незагрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	4.25 mg/g	Нормы для осадков	Канада	Hart et al., 1988
	FW Sed	5.5 mg/g	Классификация умеренно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	6 mg/g	Уровень минимального воздействия	Онтарио, Британская Колумбия	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
	FW Sed	7 mg/g	Порог минимального воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	8 mg/g	Классификация сильно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	8.3 mg/g	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989
	FW Sed	17 mg/g	Порог токсического воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	33 mg/g	Уровень воздействия с тяжелыми последствиями	Онтарио, Британская Колумбия	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
	FW Sed	100 mg/g	Рекомендуемое ограничение	Нидерланды	NIPHEP, 1989
Биота (рыбы и другие водные организмы)	Org	0.1 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Венесуэла	USEPA, 1989
	Org	0.12-1.0 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Чили	USEPA, 1989
	Org	1 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Австралия, Эквадор, Индия, Новая Зеландия, Великобритания	USEPA, 1989
	Org	1.4-10 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Гонконг	USEPA, 1989

1	2	3	4	5	6
	Org	2 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Таиланд	USEPA, 1989
	Org	3.5 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Канада	USEPA, 1989

Кадмий	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6

В морской среде

SW	100 ng/L	Типичные концентрации			Goldberg et al., 1971
SW	9300 ng/L	ЕРА (Агенство по охране окружающей среды) критерии постоянного воздействия		США	USEPA, 1994
SW	10000 ng/L	Первичное посещение курорта		Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
SW	10000 ng/L	Нормы для роста рыбы		Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
SW	43000 ng/L	ЕРА максимальный критерий		США	USEPA, 1994
SW Sed	12 m/g	Редко приводящие к биологическим последствиям			Long et al., 1995
SW Sed	9.6 m/g	Часто приводящие к биологическим последствиям			Long et al., 1995

В эстуариях

EST	1000 ng/L	Нормы, определенные национальной сетью станций мониторинга		Европа	CEC, 1987
EST	5000 ng/L	Минимальные требования для защиты здоровья людей		Европа	CEC, 1987

В пресноводной среде

(питьевая вода)	FW	1000 ng/L	Цели Всемирной организации здравоохранения		Karus et al., 1993
	FW	5000 ng/L	Питьевая вода	Германия, США	Karus et al., 1993; USEPA, 1994
	FW	10000 ng/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение, требующее очистки	Альберта, бывший СССР, США, Австралия, Филиппины	AEP, 1997; Reeder et al., 1979; USSR, 1970; Canada, 1972; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974; USEPA, 1976; Republic of the Philippines, 1977
(для ненарушенной дикой природы и пресноводной среды обитания)	FW	100000 ng/L	Питьевая вода	Англия	Karus et al., 1993
	FW	130 ng/L	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989
	FW	200 ng/L	Рекомендованные нормы качества воды	Канада, американские Великие озера	Reeder et al., 1979; IJC Great Lakes, 1974-1976

1	2	3	4	5	6
	FW	400 ng/L	Мягкая вода для сальмонид	США, Австралия	Reeder et al., 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974; USEPA, 1976
	FW	1000 ng/L	Защита дикой природы и водной среды обитания	Река Саскачеван	SDEPS, 1988
	FW	1200 ng/L	Жесткая вода для сальмонид	США	Reeder et al., 1979; USEPA, 1976
	FW	3000 ng/L	Жесткая вода для сальмонид	США, Австралия	Reeder et al., 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974
	FW	4000 ng/L	Мягкая вода для остальных, кроме сальмонид	США, Австралия	Reeder et al., 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974; USEPA, 1976
	FW	10000 ng/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	12000 ng/L	Жесткая вода для остальных, кроме сальмонид	США, Австралия	Reeder et al., 1979, USEPA, 1976; USNAS/ NAE, 1973; AWRC 1974
(для курорт- ных целей)	FW	10000 ng/L	Первичное посещение курорта	Канада, Филиппины	Republic of the Philippines, 1977; Reeder et al., 1979
(основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	10-50 ng/L	Предварительные нормы	Канада	CCREM, 1987
	FW	150-450 ng/L	Предлагаемые нормы качества воды Провинции	Онтарио	OMEE, 1994
	FW	200 ng/L	Критерий (жесткость 0-60 mg/L CaCO ₃)	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW	200-500 ng/L	Предлагаемая (жесткость 0-100 mg/L, как CaCO ₃)	Онтарио	Environment Ontario, 1989
	FW	200-1800 ng/L	Нормы качества воды Канады (в зависимости от жесткости)	Канада	Environment Canada, 1995
	FW	760-1800 ng/L	Постоянный критерий	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW	776.6 ng/L	Критерий, окончательная постоянная величина	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	800 ng/L	Критерий (жесткость 60-120 mg/L CaCO ₃)	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW	1100 ng/L	Критерий постоянного воздействия (жесткость 100 mg/L)	США	USEPA, 1993
	FW	1300-1800 ng/L	Критерий (жесткость 120-180 mg/L CaCO ₃)	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW	2100 ng/L	Критерий, максимальная концентрация	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	2220-7610 ng/L	Повышенный критерий	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW	3900 ng/L	Повышенные (макс.) критерии (жесткость 100 mg/L CaCO ₃)	США	USEPA, 1993
	FW	4250 ng/L	Критерий, повышенная конечная величина	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	5000 ng/L	Максимальное среднее за год для внутренних территорий	Европа	CEC, 1987
	FW	10000 ng/L	ЕРА предел для природных вод	США	Karus et al., 1993

1	2	3	4	5	6
	FW	10000 ng/L	Максимальная	Альберта	Alberta Environment, 1977
	FW	формула ng/L	Растворимое в кислоте, = $\exp(.7852[\ln\{\text{жесткость}\}]-3.49)]$ 1000, где жесткость - mg/L CaCO ₃ , для охлажденной и холодной водной среды обитания и дикой природы	Манитоба	MDEWPSH, 1988
	FW	формула ng/L (общая)	Холодная вода, = $\exp(.83[\ln\{\text{жесткость}\}]-4.84)]$ 1000, где жесткость - mg/L CaCO ₃ , постоянное значение для водной среды	Мичиган	MDNR, 1989
	FW Sed	200 ng/g	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989
	FW Sed	200 ng/g	Отсутствие порогового воздействия	Канада, Река Св. Лаврентия	Environment Canada, 1992
	FW Sed	600 ng/g	Уровень минимального воздействия	Британская Колумбия, Онтарио	BCMOELP, 1994; Persaud et al., 1991
	FW Sed	640 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
	FW Sed	1000 ng/g	Возможные тяжелые воздействия на качество воды	Орегон	ODEQ, 1989
	FW Sed	1400 ng/g	Рекомендовано в качестве нормы	Нидерланды	NIPHEP, 1989
	FW Sed	2500 ng/g	Предложенные нормы	Канада	Hart et al., 1988
	FW Sed	3000 ng/g	Порог токсического воздействия	Канада, река Св. Лаврентия	Environment Canada, 1992
	FW Sed	6000 ng/g	Классификация сильно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	7500 ng/g	Рекомендованный уровень	Нидерланды	NIPHEP, 1989
	FW Sed	7750 ng/g	Постоянный порог для морской среды	США	Bolton et al., 1985
	FW Sed	10000 ng/g	Уровень воздействия с тяжелыми последствиями	Британская Колумбия, Онтарио	BCMOELP, 1994; Persaud et al., 1991
	FW Sed	30000 ng/g	Рекомендованный предел	Нидерланды	NIPHEP, 1989
Биота (рыбы и другие водные организмы)	Org	0.1 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Швейцария, Венесуэла	USEPA, 1989
	Org	0.2-5.5	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Австралия	USEPA, 1989
	Org	0.5	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Чили, Германия	USEPA, 1989

1	2	3	4	5	6
	Org	0.5-1.0	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Нидерланды	USEPA, 1989
	Org	1	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Новая Зеландия	USEPA, 1989
	Org	2	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Гонконг	USEPA, 1989
(дикая среда обитания)	Org	30 mg /g	Нормы	Канада	Environment Canada, 1996

Цезий	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В пресноводной среде					
(питьевая вода)	FW	50000 Bq/m ³	Предел для питьевой воды		Karus et al., 1993
	FW	60000 Bq/m ³	Предел для питьевой воды	Канада	Environment Canada, 1995
Биота					
(дикая среда обитания)	Org	1000 Bq/kg	Максимальный допустимый уровень в мясе		Codex Alimentaries Commission, 1989

ДДТ	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В морской среде					
	SW	1000 pg/L	Критерий постоянного воздействия	США	USEPA, 1994
	SW	130000 pg/L	Максимальный критерий воздействия	США	USEPA, 1994
	SW	5.0x10 ⁷ pg/L	Первичное посещение курорта	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	SW	5.0 x 10 ⁷ pg/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	SW Sed	1.6 ng/g	Редко приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
	SW Sed	46 ng/g	Часто приводящие к биологическим последствиям		Long el al., 1995
В эстуариях					
	Est Sed	32 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
В пресноводной среде					
(питьевая вода)	FW	4.2 x10 ⁷ pg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	Канада	Reeder, 1979; Canada, 1972

1	2	3	4	5	6
	FW	5.0x10 ⁷ pg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	США, Австралия, Филиппины	Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974; Republic of the Philippines, 1977; Reeder, 1979; USSR, 1970
(для ненарушенной дикой природы и пресноводной среды обитания)	FW	10 x10 ⁸ pg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	бывший СССР	USEPA, 1990
	FW	24 pg/L	Только при потреблении рыбы, критерий охраны здоровья людей	США	
	FW	1000 pg/L	Качество поверхностных вод		Reeder, 1979; IJC Great Lakes, 1974-1976
	FW	1000 pg/L	Максимально допустимое для охлажденных и холодных водных сред	Манитоба	MDEWPSH, 1988
	FW	2000 pg/L	Качество поверхностных вод		Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973
	FW	5.0x10 ⁷ pg/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
(для курортных целей)	FW	5.0x10 ⁷ pg/L	Первичное посещение курорта	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
(основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	13 pg/L	Значение, при котором существует угроза возникновения раковых заболеваний	Мичиган	MDNR, 1989
	FW	1000 pg/L	Критерий постоянного воздействия	Нью Йорк	USEPA, 1990; NYSDEC, 1993
	FW	1000 pg/L	Нормы качества воды Канады	Канада	CCREM, 1987
	FW	3000 pg/L	Нормы качества воды Провинции	Онтарио	OMEE, 1994
	FW	11x10 ⁵ pg/L	Повышенный критерий	Нью Йорк, Квебек	USEPA, 1990; NYSDEC, 1993; MENVIQ, 1990
(для ненарушенной дикой природы и пресноводной среды обитания)	FW Sed	2.5x10 ⁷ pg/L 1 ng/g	Критерий качества воды Экотоксикологическая величина	Европа Нидерланды	CEC, 1987 Stortelder et al., 1989
	FW Sed	1.5 ng/g	Постоянный порог для морской среды	США	Bolton et al., 1985
	FW Sed	6 ng/g	Отсутствие порогового эффекта	Река Святого Лаврентия, Канада	Environment Канада, 1992
	FW Sed	6 ng/g	Пороговая концентрация (предполагая 4% ТОС)	США	Bolton et al., 1985
	FW Sed	7 ng/g	Уровень минимального воздействия	Онтарио	Persaud et al., 1991
	FW Sed	8 ng/g	Уровень минимального воздействия	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW Sed	9 ng/g	Порог минимального воздействия	Река Святого Лаврентия, Канада	Environment Канада, 1992
	FW Sed	10 ng/g	Критерий, биоаккумуляция	Нью Йорк	NYSDEC, 1993
	FW Sed	20 ng/g	Предлагаемые нормы	Онтарио	Hart et al., 1988
	FW Sed	32 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
	FW Sed	50 ng/g	Порог токсического воздействия	Река Святого Лаврентия, Канада	Environment Канада, 1992

1	2	3	4	5	6
	FW Sed	120 ng/g	Уровень воздействия с тяжелыми последствиями	Онтарио, Британская Колумбия	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
	FW Sed	200 ng/g	Возможные тяжелые воздействия на качество воды	Орегон	ODEQ, 1989
	FW Sed	710 ng/g	Уровень воздействия с тяжелыми последствиями	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW Sed	1000 ng/g	Постоянный критерий, основанный на риске биоаккумуляции	Нью Йорк	NYSDEC, 1993
	FW Sed	11x10 ⁵ ng/g	Повышенный критерий	Нью Йорк	NYSDEC, 1993

Биота (рыбы и другие водные организмы)	Org	1000 ng/g	Рекомендованный предел в любых водных растениях и организмах (сырой вес)	США	Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973
	Org	2000-5000 ng/g	Нормативный уровень в рыбе и рыбопродуктах	Дания	USEPA, 1989
	Org	5000 ng/g	Нормативный уровень в рыбе и рыбопродуктах	Канада, США, Таиланд	USEPA, 1989
Продукты питания		5000 ng/g	Предельная	США	Clark, 1992

Свинец	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6

В морской среде

SW	10-50 ng/L	Нормальные фоновые уровни океанской воды			Karus et al., 1993
SW	30 ng/L	Типичные концентрации			Goldberg et al., 1971
SW	8500 ng/L	Постоянные концентрации	США		USEPA, 1994
SW	50000 ng/L	Первичное посещение курорта	Филиппины		Republic of the Philippines, 1977
SW	50000 ng/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины		Republic of the Philippines, 1977
SW	220000 ng/L	Максимальная концентрация	США		USEPA, 1994
SW Sed	47 mg/g	Редко приводящие к биологическим последствиям			Long et al., 1995
SW Sed	220 mg/g	Часто приводящие к биологическим последствиям			Long el al., 1995

В эстуариях

EST	5600 ng/L	Качество воды	Калифорния		CSWRCB, 1993
EST	140000 ng/L	Максимальный критерий	Британская Колумбия		BCMOELP, 1994

В пресноводной среде

(питьевая вода)	FW	40000 ng/L	Пределы для питьевой воды	Германия	Karus et al., 1993
	FW	100000 ng/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение, требующее предварительной очистки	бывший СССР	Demayo et al., 1980; USSR, 1970
	FW	250000 ng/L	Рекомендовано для хозяйственно-питьевого водоснабжения; традиционная очистка	Канада	Demayo et al., 1980
(для нена-рушенной дикой)	FW	5000 ng/L	Жесткость <95 mg/L как CaCO ₃	Канада	Demayo el al., 1980

1	2	3	4	5	6
природы и пресноводной среды обитания)	FW	10000 ng/L	Жесткость <95 mg/L как CaCO ₃ ; воды с чувствительными породами рыб	Канада	Demayo et al., 1980
	FW	20000 ng/L	Защита дикой природы и водной среды обитания	Река Саскачеван	SDEPS, 1988
	FW	25000 ng/L	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al, 1989
	FW	25000 ng/L	Качество воды для водных сред	Американские Великие озера	Demayo et al., 1980; IJC Great Lakes, 1974-1976
	FW	30000 ng/L	Жесткость <95 mg/L как CaCO ₃ ; при отсутствии чувствительных пород рыб	Канада	Demayo et al., 1980
	FW	30000 ng/L	Качество воды для водных сред	США	Demayo et al., 1980; USNAS/NAE, 1973
	FW	50000 ng/L	Нормы для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	100000 ng/L	Максимальный критерий	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
(для курортных целей)	FW	50000 ng/L	Первичное посещение курорта	Филиппины, Канада	Republic of the Philippines, 1977; Demayo et a 1980
(основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	1,000-5,000 ng/L	Предлагаемые нормы качества воды	Онтарио	OMEE, 1994
	FW	1000-7000 ng/L	Нормы качества воды Канады	Канада	CCREM, 1987
	FW	1000-60000 ng/L	(в зависимости от жесткости) Нормальные фоновые уровни поверхностной воды		Karus et al., 1993
	FW	3000 ng/L	Средняя, общая для северных, средних и главных притоков реки Фразер	Британская Колумбия	Swam and Holms, 1985
	FW	3200 ng/L	Критерии постоянного воздействия (жесткость 100 mg/L CaCO ₃)	США	USEPA, 1993
	FW	5000 ng/L	Предложенные нормы (0-80 mg/L CaCO ₃)	Онтарио	Environment Ontario, 1989
	FW	10000 ng/L	Максимальная, общая для северных, средних и главных притоков реки Фразер	Британская Колумбия	Swain and Holms, 1985
	FW	50000 ng/L	Качество воды	Калифорния	CSWRCB, 1993; USEPA 1993
	FW	50000 ng/L	Максимальная	Альберта	Alberta Environment, 1977
	FW	82000 ng/L	Повышенный критерий (жесткость 100 mg/L CaCO ₃)	США	USEPA, 1990
	FW	формула ng/L	Постоянное значение для водных сред = [exp(1.75 [ln{жесткость}]-7.0))]1000, где жесткость - mg/L CaCO ₃	Michigan	MDNR, 1989
	FW	формула ng/L	Максимальная = [exp[1.273[ln{жесткость}]-1.46]]1000, где жесткость - > 8 mg/L CaCO ₃	Британская Колумбия	Pommen, 1989
(для нена-рушенной дикой	FW Sed	23 mg/g	Отсутствие порогового воздействия	Река Святого Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992

1	2	3	4	5	6
природы и пресноводной среды обитания)	FW Sed	31 mg/g	Минимальный уровень воздействия	Онтарио, Британская Колумбия	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
	FW Sed	40 mg/g	Возможные тяжелые воздействия на качество воды	Орегон	ODEQ, 1989
	Org	2-10 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Великобритания	USEPA, 1989
	Org	5 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Эквадор, Индия	USEPA, 1989
	FW Sed	40 mg/g	Слабое загрязнение	Чикаго	Pavlov & Weston, 1983
	FW Sed	40-60 mg/g	Умеренно загрязненные осадки портов	США	Fitchko, 1989
	FW Sed	42 mg/g	Минимальное пороговое воздействие	Река Святого Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	50 mg/g	Умеренное загрязнение	Чикаго	Pavlov & Weston, 1983
	FW Sed	53.3 mg/g	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Slortelder et al., 1989
	FW Sed	55 mg/g	Нормы качества осадков	Канада	Hart el al., 1988
	FW Sed	60 mg/g	Сильное загрязнение	США	Pavlov & Weston, 1983; USEPA, 1977
	FW Sed	100 mg/g	Классификация умеренно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	170 mg/g	Порог токсического воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	250 mg/g	Уровень воздействия с тяжелыми последствиями	Онтарио, Британская Колумбия	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
Биота (рыбы и другие водные организмы)	Org	0.05-0.15 mg/g	Концентрация в рыбе, в целом		Clark, 1992
	Org	0.5 mg/g	Предел	Англия	Karus et al., 1993
	Org	0.5 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Канада, Германия, Филиппины	USEPA, 1989
	Org	0.5-2,0 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Нидерланды	USEPA, 1989
	Org	0.5-10 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Замбия	USEPA, 1989
	Org	0.8 mg/g	Максимальный критерий, вызывающий тревогу	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	Org	1 mg/g	уровень в съедобных частях рыбы и панцирных	Швейцария, Таиланд	USEPA, 1989
	Org	1-2 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и	Польша, Швеция	USEPA. 1989

	Org	1.5-5.5 mg/g	рыбопродуктах Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Австралия	USEPA, 1989
	Org	2 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Финляндия, Италия, Новая Зеландия, Чили, Венесуэла	USEPA, 1989
	Org	2-10 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Великобритания	USEPA, 1989
	Org	5 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Эквадор, Индия	USEPA, 1989
	Org	6 mg/g	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Гонконг	USEPA, 1989

Свинец	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В морской среде					
	SW	0.025 mg/L	Постоянный критерий	США	USEPA, 1994
	SW	2 mg/L	Первичное посещение курорта и Нормы для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	SW	2.1 mg/L	Максимальный критерий	США	USEPA, 1994
	SW Sed	0.71 mg/L	Средний диапазон воздействий		Long et al., 1995
	SW Sed	0.15 mg/L	Низкий диапазон воздействий		Long et al., 1995
В эстуариях					
	Est	0.02 mg/L	Среднее за 30 дней	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	Est	0.025 mg/L	Нормы	Калифорния	CSWRCB, 1993
	Est	0.5 mg/L	Ртуть и ее соединения	Европа	CEC, 1987
	Est	2 mg/L	Максимальный критерий	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	Est Sed	1 mg/L	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
В пресноводной среде					
(питьевая вода)	FW	0.1 mg/L	Поверхностные воды для возможного использования в питьевых целях	Альберта	AEP, 1997
	FW	1 mg/L	Рекомендованные стандарты для питьевой воды	Германия, Япония, Канада	Karus et al., 1993; Reeder, 1979
	FW	2 mg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	США, Филиппины, Австралия	Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974; USEPA, 1976; Republic of the Philippines, 1977
	FW	5 mg/L	Хозяйственно-питьевое водоснабжение	бывший СССР	Reeder, 1979; USSR, 1970
(для ненарушенной дикой)	FW	0.00018 mg/L	Критерий	Американские Великие озера	USEPA, 1992

1	2	3	4	5	6
природы и пресноводной среды обитания)	FW	0.006 mg/L	Постоянный критерий для защиты коммерческого рыболовства	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW	0.006 mg/L	Максимально допустимое для охлажденной и холодной водной среды обитания	Манитоба	MDEWPSH, 1988
	FW	0.03 mg/L	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989
	FW	0.05 mg/L	Критерий качества воды для дикой природы и водной среды обитания	США	Reeder, 1979; USEPA, 1976
	FW	0.1 mg/L	Рекомендовано для защиты потребителей рыбы	Канада	Reeder, 1979
	FW	0.1 mg/L	Защита дикой природы и водной среды обитания	Река Саскачеван	SDEPS, 1988
	FW	0.146 mg/L	Только для рыбопотребления	США	USEPA, 1990
	FW	0.2 mg/L	Рекомендовано при отсутствии употребления рыбы в пищу	Канада	Reeder, 1979
	FW	0.2 mg/L	Полностью неотфильтрована	США, Австралия	Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973; AWRC, 1974
	FW	0.2 mg/L	Полностью отфильтрована	Американские Великие озера	Reeder, 1979; IJC Great Lakes, 1974-1976
	FW	2 mg/L	Для роста рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	3 mg/L	Нормы качества воды для дикой природы	Канада	Reeder, 1979; BCMOELP, 1994
	FW	1 mg/L	Нормы качества воды	Канада	Reeder, 1979
	FW	2 mg/L	Первичное посещение курорта	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	0.0006 mg/L	Метил, безопасная концентрация для жизненного цикла человека	Мичиган	MDNR, 1989
(для курортных целей)	FW	0.02 mg/L	Среднее за 30 дней	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
(основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	0.1 mg/L	Норма	Канада	CCREM, 1987
	FW	0.1 mg/L	Максимум	Альберта	Alberta Environment, 1977
	FW	0.2 mg/L	Предлагаемые нормы качества воды	Онтарио	OMEE, 1994
	FW	0.442 mg/L	Критерий, конечная постоянная величина	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	0.83 mg/L	Критерий, максимальная концентрация	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	1.652 mg/L	Критерий, конечная повышенная величина	Американские Великие озера	USEPA, 1992
	FW	2.4 mg/L	Повышенный критерий (максимум)	США	USEPA, 1993
	FW	2.4 mg/L	Повышенный критерий для неорганической ртути	Квебек	MENVIQ, 1990
	FW Sed	0.05 mg/L	Отсутствие порогового воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	0.06 mg/L	Экотоксикологическая величина	Нидерланды	Stortelder et al., 1989

1	2	3	4	5	6
	FW Sed	0.15 mg/L	Возможные тяжелые воздействия на качество воды	Орегон	ODEQ, 1989
	FW Sed	0.2 mg/L	Минимальный уровень воздействия	Британская Колумбия, Онтарио	Persaud et al., 1991; BCMOELP, 1994
	FW Sed	0.2 mg/L	Минимальный порог воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	0.6 mg/L	Норма	Канада	Hart et al., 1988
	FW Sed	0.8 mg/L	Пороговая концентрация	США	Bolton et al., 1985
	FW Sed	1 mg/L	Классификация сильно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
Биота					
	Org	0.2-0.3 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Замбия	USEPA, 1989
	Org	0.2-1.0 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	СССР	USEPA, 1989
	Org	0.3 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Япония	USEPA, 1989
	Org	0.3 mg/L	Максимальная концентрация в съедобных частях рыбы/панцирных организмов при недельном потреблении 350 г сырого веса	Британская Колумбия	Pommen, 1989
	Org	0.4 mg/L	Максимальная концентрация в съедобных частях рыбы/панцирных организмов при недельном потреблении 350 г сырого веса	Британская Колумбия	Pommen, 1989
	Org	0.4 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Япония	USEPA, 1989
	Org	0.5 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Швейцария, Таиланд, Канада, Дания, Израиль, Корея, Бразилия, Индия, Испания, Новая Зеландия	USEPA, 1989
	Org	0.5 mg/L	Нормы для рыбы, исключая рыбу-меч	Канада	Health and Welfare Canada, 1990
	Org	0.5 mg/L	Максимальная концентрация в съедобных частях рыб/панцирных организмов для недельного потребления 210 г (сырой вес)	Британская Колумбия	Pommen, 1989
	Org	0.5 mg/L	Во всей рыбе	Онтарио, США, Американские Великие озера	Environment Ontario, 1984; Reeder, 1979; USNAS/NAE, 1973; IJC Great Lakes, 1974-1976
	Org	0.5 mg/L	Панцирные	Англия	Karus et al., 1993

1	2	3	4	5	6
	Org	0.5 mg/L	В водных организмах	Австралия	Reeder, 1979; AWRC, 1974
	Org	0.5-0.7 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Франция	USEPA, 1989
	Org	0.5-1.0 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Австралия	USEPA, 1989
	Org	0.7 mg/L	Морские продукты	Италия	Clark, 1992
	Org	0.7 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Италия, Греция	USEPA, 1989
	Org	1 mg/L	Нормативный уровень содержания вредных металлов в рыбе и рыбопродуктах	Нидерланды, Швеция, США, Финляндия, Германия, Эквадор	USEPA, 1989
	Org	1 mg/L	В рыбе	Англия	Karus et al., 1993
	Org	1 mg/L	Морепродукты	Германия, Япония, Швейцария	Clark, 1992
	Org	1 mg/L	Морепродукты, не более двух порций в неделю	Швеция	Clark, 1992
(люди)	Org	1.5 mg/L	Морепродукты	Норвегия	Clark, 1992
	кровь	5 mg/L		Для всего мира	Karus et al., 1993
	кровь	2 mg/L	Уровень появления симптомов у человека		World Health Organization, 1990
	кровь	23 mg/L	Норма	Для всего мира	World Health Organization, 1990
	кровь	200 mg/L	Нарушение репродуктивной функции		World Health Organization, 1990

ПАУ	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6

В морской среде

SW	300 mg/L	Максимальный критерий	США	USEPA, 1994
SW Sed	<300 ng/g	Слегка загрязнены		Knutzen et al., 1993
SW Sed	300-2000 ng/g	Умеренно загрязнены		Knutzen et al., 1993
SW Sed	2000-6000 ng/g	Заметно загрязнены		Knutzen et al., 1993
SW Sed	4000 ng/g	Редко приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
SW Sed	6000-20000 ng/g	Сильно загрязнены		Knutzen et al., 1993
SW Sed	>20000 ng/g	Экстремально загрязнены		Knutzen et al., 1993
SW Sed	45000 ng/g	Часто приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995

В эстуариях

Est Sed	0.93 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
---------	-----------	---	------------	--------------

В пресноводной среде

FW	0.0311 mg/L	Только для потребления рыбы	США	USEPA, 1990
----	-------------	-----------------------------	-----	-------------

1	2	3	4	5	6
	FW Sed	0.08 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
Биота					
	Org	1 mg/g	Максимальны в организмах, потребляемых рыбами (сырой вес)	Британская Колумбия	Pommen, 1989
ПХБ	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В морской среде					
	SW	10000 pg/L	Нормы для водной среды обитания	Канада	Environment Canada, 1995
	SW	30000 pg/L	Критерий постоянного воздействия	США	USEPA, 1994
	SW	1x10 ⁶ pg/L	Нормы для роста рыбы и Нормы для первичного посещения курорта	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	SW	1.0x10 ⁷ pg/L	Максимальные критерии	США	USEPA, 1994
	SW Sed	5 ng/g	Слегка загрязнены		Knutzen et al., 1993
	SW Sed	5.0-25 ng/g	Умеренно загрязнены		Knutzen et al., 1993
	SW Sed	23 ng/g	Редко приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
	SW Sed	25-100 ng/g	Заметно загрязнены		Knutzen et al., 1993
	SW Sed	100-300 ng/g	Сильно загрязнены		Knutzen et al., 1993
	SW Sed	180 ng/g	Часто приводящие к биологическим последствиям		Long et al., 1995
	SW Sed	>300 ng/g	Экстремально загрязнены		Knutzen et al., 1993
В эстуариях					
	Est Sed	2.2 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
В пресноводной среде					
(питьевая вода)	FW	ноль	Питьевое водоснабжение	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	1x10 ⁶ pg/L	Питьевое водоснабжение, требует очистки	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	80 pg/L	Для потребления рыбы	США	USEPA, 1990
	FW	1000 pg/L	Защита дикой природы и водной среды обитания	Река Саскачеван, США, Квебек	SDEPS, 1988; Reeder, 1979; USEPA, 1976; MENVIQ, 1990

1	2	3	4	5	6
(для курортных целей) (основные нормы и пределы для пресной воды)	FW	14000 pg/L	Максимально допустимое для охлажденной и холодной водной среды	Манитоба	MDEWPSH, 1988
	FW	10000 pg/L	Критерий	Округ Колумбия	USEPA, 1988
	FW	1x10 ⁶ pg/L	Нормы для выращивания рыбы	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	1x10 ⁶ pg/L	Первичное посещение курорта	Филиппины	Republic of the Philippines, 1977
	FW	7.9x10 ¹² pg/L	Критерий	Миссури	USEPA, 1988
	FW	1000 pg/L	Максимальная концентрация	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW	1000 pg/L	Нормы	Онтарио, Британская Колумбия, Аризона, Колорадо, Нью Йорк, Индиана (озеро Мичиган)	CCREM, 1987; OMEE 1994; Pommen, 1989; USEPA, 1988
	FW	1400 pg/L	Критерий	Кентукки	USEPA, 1988
	FW	2000 pg/L	Нормы	Австралия	AWRC, 1974
	FW	10000 pg/L	Критерий	Округ Колумбия	USEPA, 1988
(для защиты человека)	FW	14000 pg/L	Критерий постоянного воздействия	США	USEPA, 1988; USEPA, 1993
	FW	1x10 ⁶ pg/L	Критерий, главное русло реки Охайо, участок реки Вабаш, находящийся между штатами	Индиана	USEPA, 1988
	FW	2x10 ⁶ pg/L	Критерий постоянного воздействия	Луизиана	USEPA, 1988
	FW	2x10 ⁶ pg/L	Повышенный критерий (макс. воздействие)	США, Квебек	USEPA, 1993; NYSDEC, 1993; MENVIQ, 1990
	FW Sed	0.8 ng/g	Критерий	Нью Йорк	NYSDEC, 1993
	FW Sed	2.2 ng/g	Нормативы качества осадков, основанные на максимальном уровне остаточного загрязнения в тканях организмов	Калифорния	CSWRCB, 1993
	FW Sed	5.3 ng/g	Уровень сильного воздействия	Онтарио	Persaud et al., 1991
	FW Sed	10 ng/g	Уровень отсутствия воздействия	Онтарио	Persaud et al., 1991
	FW Sed	20 ng/g	Уровень отсутствия воздействия	Британская Колумбия	BCMOELP, 1994
	FW Sed	20 ng/g	Отсутствие порогового воздействия	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
(для нена-рушенной дикой природы и пресноводной среды обитания)	FW Sed	50 ng/g	Защита водной среды	Британская Колумбия	Pommen, 1989
	FW Sed	70 ng/g	Наименьший уровень воздействия	США	Bolton et al., 1985
	FW Sed	120 ng/g	Рекомендованная пороговая концентрация	США	Ingersoll et al., 1992
	FW Sed	160 ng/g	Нормы	Онтарио	Beak Consultants Ltd., 1988

1	2	3	4	5	6
	FW Sed	200 ng/g	Минимальное пороговое воздействие	Река Св. Лаврентия, Канада	Environment Canada, 1992
	FW Sed	500 ng/g	Возможные тяжелые воздействия на качество воды	Орегон	ODEQ, 1989
	FW Sed	1000 ng/g	Критерий токсичности осадков	Орегон	ODEQ, 1989
	FW Sed	10000 ng/g	Классификация сильно загрязненных портов	США	USEPA, 1977
	FW Sed	40000 ng/g	Нормы качества осадков	Канада	Hart et al., 1988

Стронций 90	Носитель	Концентр.	Комментарии	Страна/Область	Источник данных
1	2	3	4	5	6
В пресноводной среде (питьевая вода)	FW	296 Bq/m ³	Безопасный предел для питья	США	CFR, 1997
	FW	370 Bq/m ³	Поверхностные воды, возможные для питьевого применения	Альберта	AEP, 1997
	FW	10 Bq/m ³	Критерий	США	USEPA, 1997
(общий критерий)					

[Оглавление](#)
[Следующая глава](#)