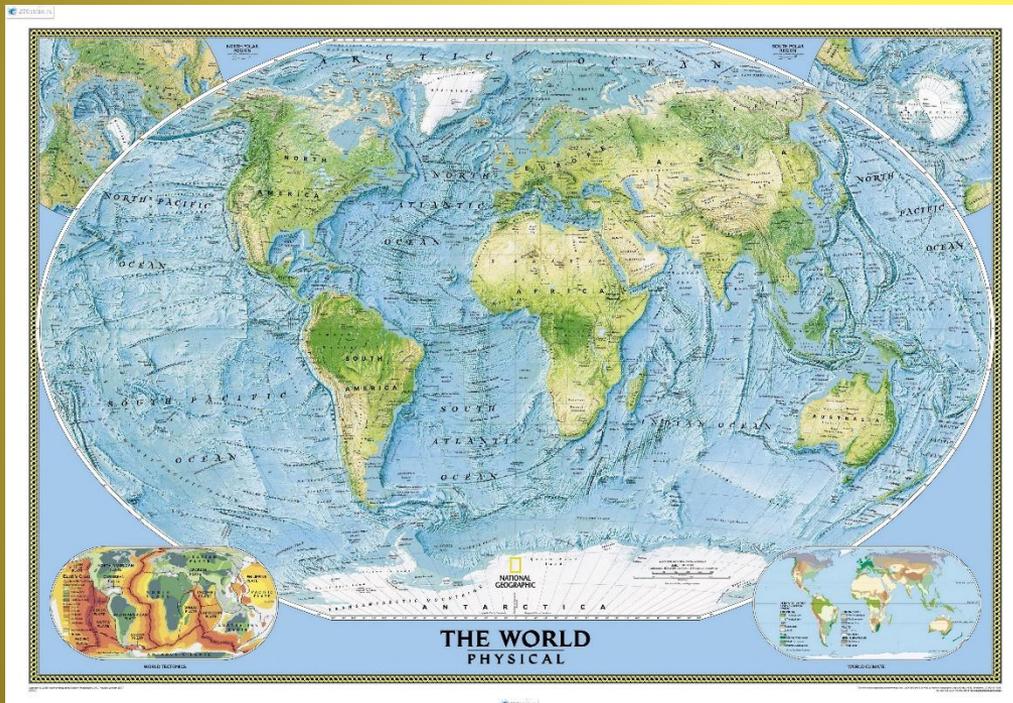


**ГЕОСФЕРЫ ЗЕМЛИ. АНТРОПОГЕННЫЕ
ВОЗДЕЙСТВИЯ И РЕАКЦИИ НА НИХ ГЕОСФЕР
ЗЕМЛИ**

**ГИДРОСФЕРА. Основные особенности гидросферы, ее
роль в экосфере. Влияние деятельности человека**

СОСТАВ ГИДРОСФЕРЫ

*Гидросфера (от греч. *gydro* – вода, влага + *sphaira* – сфера) – прерывистая водная оболочка земного шара, совокупность всех вод Земли: материковых (подземных, почвенных, поверхностных, содержащихся в ледниках), океанических и атмосферных*



Океаны и моря – **71%** общей площади Земли (361 млн. км²)

Общий объем гидросферы (1390 млн. км³):

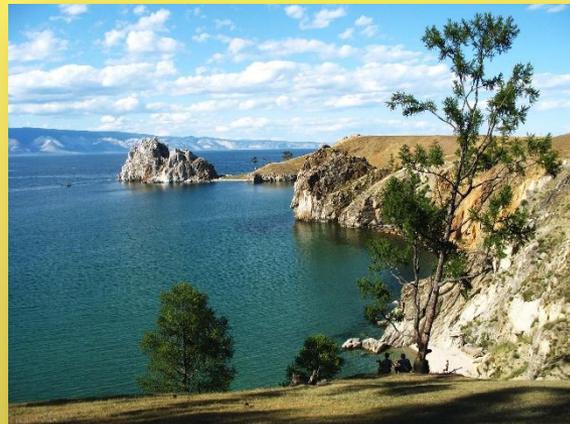
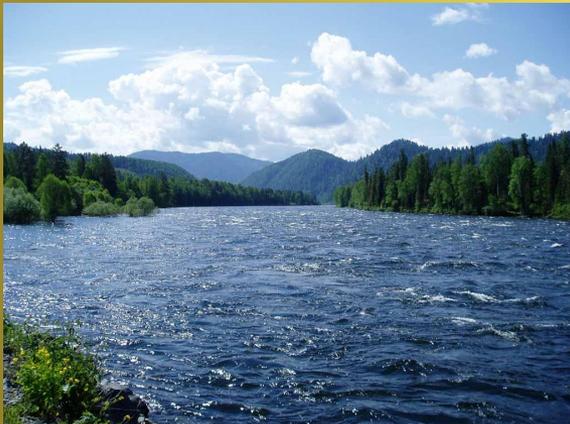
- **Мировой океан – 96,4%** (1338 млн. км³);
- **ледники – 1,86%**;
- **подземные воды – 1,68%**;
- **поверхностные воды, вода в атмосфере – 0,06%**

Пресные воды – **2,64%** общего объема вод гидросферы (70,3% – ледники)

ВОДЫ СУШИ

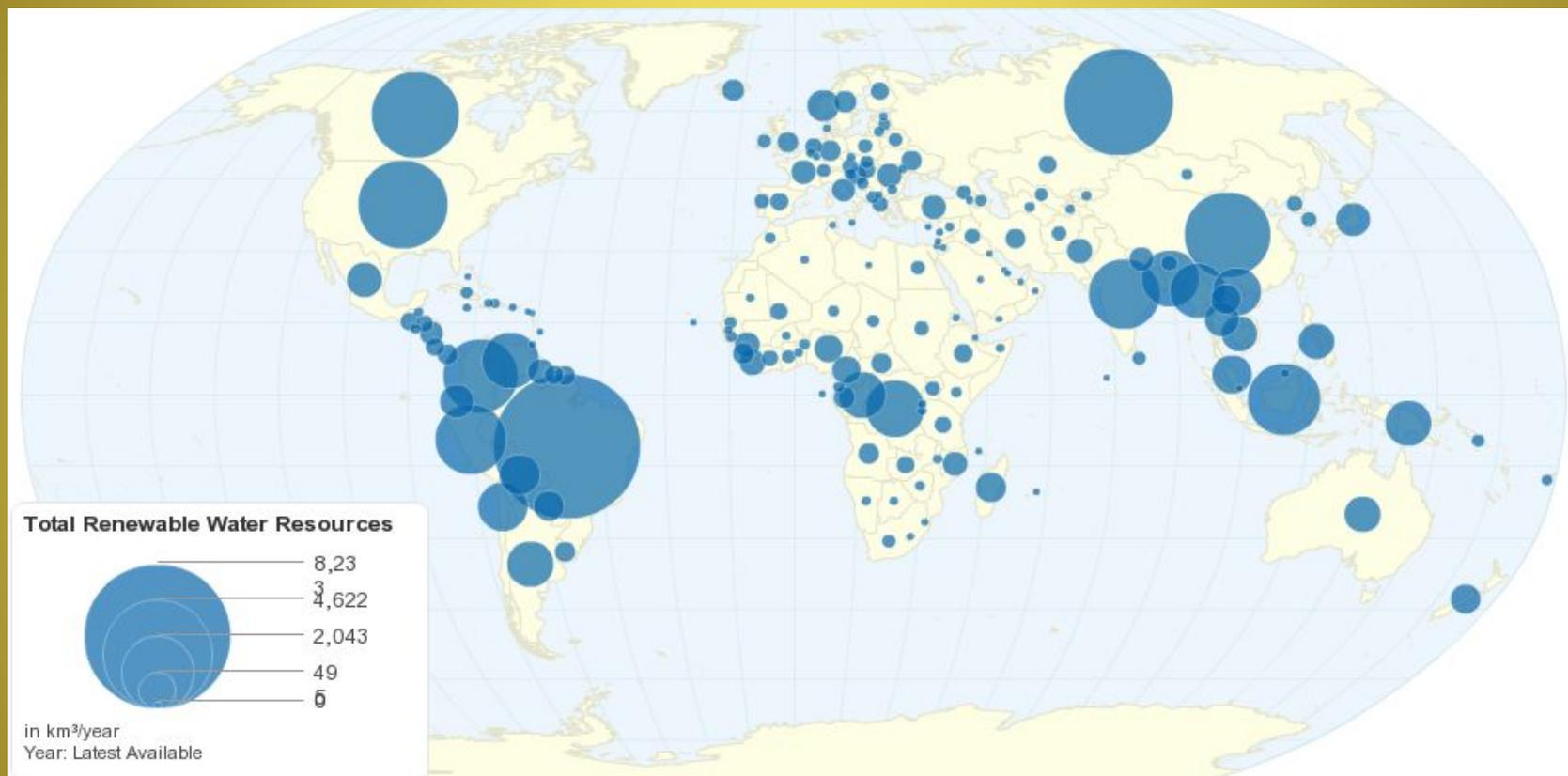
Функции вод суши:

- 1) участника, зачастую ведущего и интегрирующего, в глобальных циклах вещества;
- 2) индикатора состояния экосистем, в особенности бассейнов рек или озер;
- 3) самого широко используемого природного ресурса



ВОДЫ СУШИ

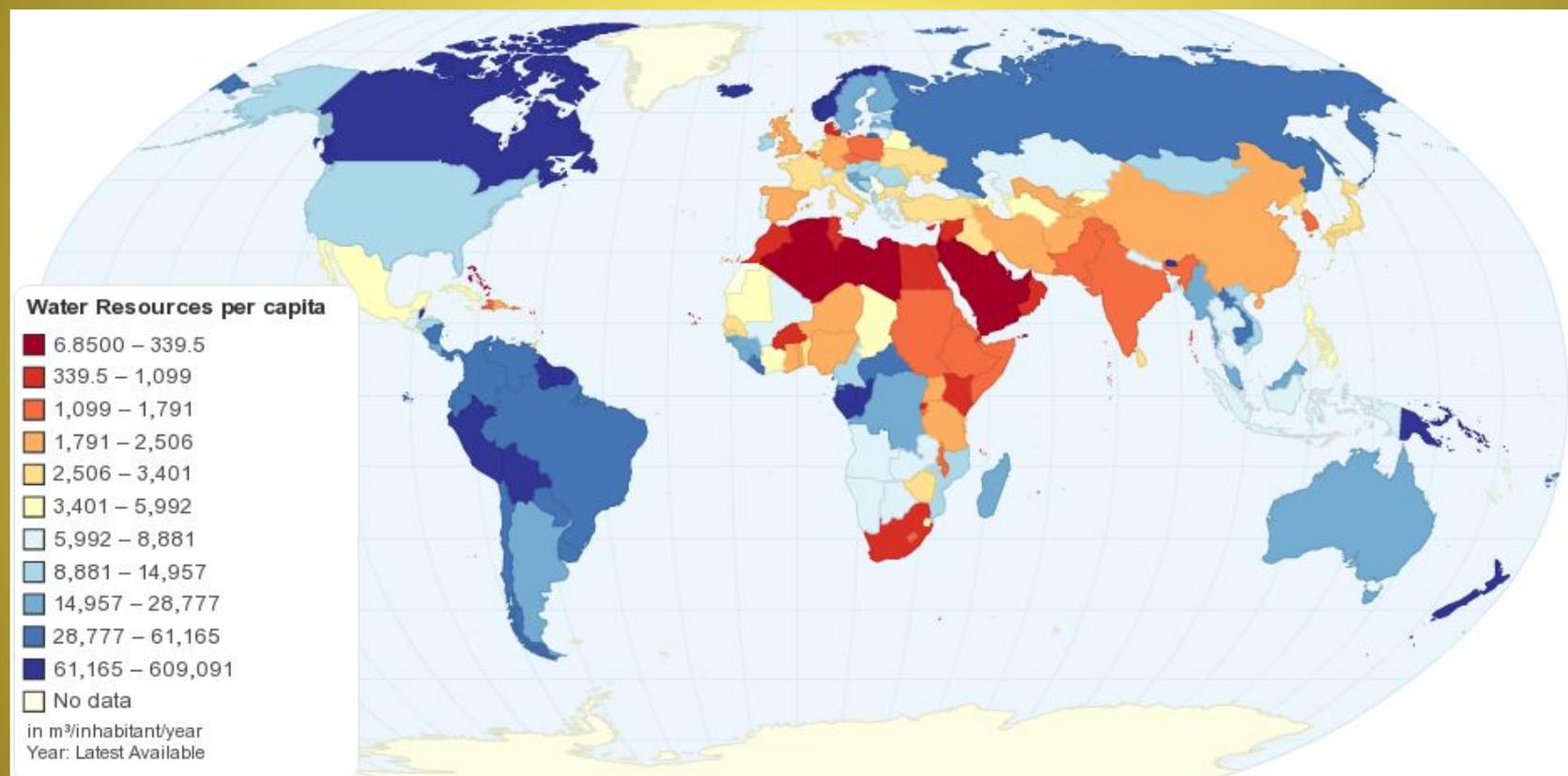
Объем водных ресурсов по странам мира (км³/год)



Наиболее обеспечены водными ресурсами: **Бразилия** (8 233 км³), **Россия** (4 623 км³), **США** (3 051 км³), **Канада** (2 902 км³), **Индонезия** (2 838 км³), **Китай** (2 830 км³), **Колумбия** (2 132 км³), **Перу** (1 913 км³), **Индия** (1 880 км³), **Конго** (1 283 км³), **Венесуэла** (1 233 км³), **Бангладеш** (1 211 км³), **Бирма** (1 046 км³)

ВОДЫ СУШИ

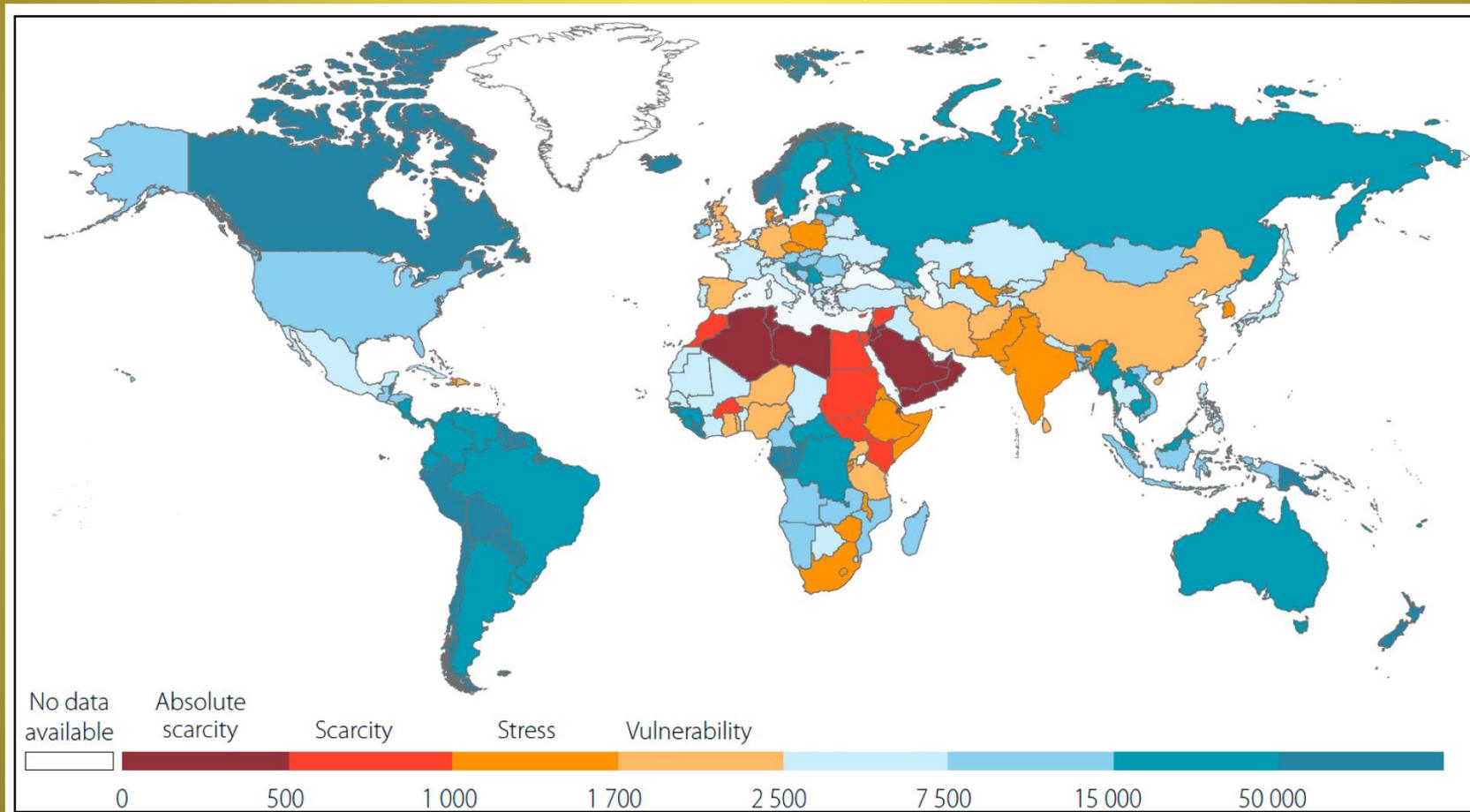
Объем водных ресурсов на душу населения по странам мира (м³ в год на душу населения)



Больше всего водных ресурсов на душу населения: **Французская Гвиана** (609 091 м³), **Исландия** (539 638 м³), **Гайана** (315 858 м³), **Суринам** (236 893 м³), **Конго** (230 125 м³), **Папуа Новая Гвинея** (121 788 м³), **Габон** (113 260 м³), **Бутан** (113 157 м³), **Канада** (87 255 м³). В **России** – 31 833 м³.

ВОДЫ СУШИ

Объем водных ресурсов на душу населения по странам мира (м^3 в год на душу населения)



Меньше всего водных ресурсов на душу населения: **Кувейт** ($6,85 \text{ м}^3$),
Объединенные Арабские Эмираты ($33,44 \text{ м}^3$), **Катар** ($45,28 \text{ м}^3$), **Багамы** ($59,17 \text{ м}^3$),
Оман ($91,63 \text{ м}^3$), **Саудовская Аравия** ($95,23 \text{ м}^3$), **Ливия** ($95,32 \text{ м}^3$)

ВОДЫ СУШИ

Водообеспеченность территории России

ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ



ВОДЫ СУШИ

Водные ресурсы России по федеральным округам

Федеральный округ	Местные водные ресурсы, км ³ /год	Изменчивость местных водных ресурсов, cv	Приток вод из сопредельных территорий, км ³ /год	Население, млн. чел., 2002 г.	Потенциальная водообеспеченность местными водными ресурсами, тыс. м ³ /год на чел.
Центральный	108	0,22	22,3	38,0	2,8
Северо-Западный	554	0,09	65,0	14,0	39,7
Южный	53,3	0,16	270	22,9	2,32
Приволжский	173	0,21	113	31,2	5,55
Уральский	385	0,18	217	12,4	31,1
Сибирский	1277	0,08	59,1	20,1	63,6
Дальневосточный	1566	0,08	295	6,7	234
Российская Федерация	4118	0,06	206	145,3	28,31

ВОДЫ СУШИ

Водные ресурсы и потенциальная водообеспеченность населения субъектов РФ, расположенных в экстремально различных физико-географических условиях

Субъекты Федерации	Численность населения, тыс. чел. (перепись 2002 г.)	Водные ресурсы и изменчивость, км ³ /год				Потенциальная водообеспеченность одного жителя, тыс. м ³ /год	
		местные	сv	приток	суммарные	местными ресурсами	суммарными ресурсами
Очень низкие водные ресурсы и водообеспеченность							
Республика Калмыкия	292,4	1,41	0,80	0,23	1,64	4,86	4,45
Белгородская обл.	1511,6	2,5	0,32	0,20	2,71	1,66	1,69
Курганская обл.	1019,5	1,03	-	2,72	3,78	1,0	3,66
Курская обл.	1235,1	3,54	0,28	0,06	3,66	2,85	2,79
Орловская обл.	860,3	3,43	0,26	0,66	4,09	4,0	4,71
Очень большие водные ресурсы и водообеспеченность							
Красноярский край	2966,0	735	0,12	215	950	247	320
Таймырский АО	39,8	295	-	620	915	7370	22800
Республика Саха (Якутия)	949,3	566	0,12	332	899	594	944
Тюменская обл.	3264,8	344	0,17	243	587	106	180
Ямало-Ненецкий АО	507,0	203	-	381	584	398	1145

ВОДЫ СУШИ

Основные показатели водопользования по России, км³/год

Показатель	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Забор воды (вкл. морскую) из природных источников	85,9	79,5	79,0	72,1	69,9	70,8**	68,6
в т.ч. водозабор для использования*	75,9	69,3	69,7	63,9	61,0	63,2	60,8
в том числе: из поверхностных источников	65,7	60,2	61,7	56,1	53,35	54,5	51,9
из подземных источников	10,2	9,1	8,0	7,8	7,65	8,7	8,9
Использовано свежей воды, всего	66,9	61,3	59,5	56,9	53,6	56,0	54,6
в том числе на нужды: хозяйственно-питьевые	13,6	12,3	9,6	9,0	8,7	8,5	8,2
производственные	38,8	36,5	36,4	33,9	31,5	32,4	31,4
из них: питьевого качества	3,7	3,7	3,8	2,7	2,6	2,54	2,42
для орошения, обводнения пастбищ и сельхозводоснабжения	12,6***	10,4	8,3	7,8	7,0	7,6	7,2
Расходы в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, всего	133,5	135,5	140,7	142,3	138,5	136,6	138,8
в том числе: повторного и последовательного водоснабжения	6,4	6,7	14,0	7,45	7,42	7,70	7,84

Процент экономии воды на производственные нужды за счет оборотного и последовательного водоснабжения	77	78	79,4	81	81	81	81,5
Потери при транспортировке	8,5	8,0	7,7	7,5	7,0	7,7	6,8
Водоотведение (сброс) в поверхностные природные водные объекты, без транзитной воды	55,6	50,9	49,2	45,5	42,9	43,9	42,9
в том числе сброс: загрязненных сточных вод	20,3	17,7	16,5	15,7	15,2	14,8	14,4
из них: без очистки	4,5	3,4	3,4	3,1	2,96	3,23	3,11
недостаточно очищенных	15,7	14,3	13,1	12,6	12,2	11,54	11,31
нормативно-чистых сточных вод	32,9	31,0	30,8	28,1	26,0	27,3	26,5
нормативно-очищенных сточных вод	2,4	2,2	1,88	1,71	1,71	1,84	1,90

*Без учета откачиваемых и неиспользуемых шахтно-рудничных вод, транзитной воды для перераспределения стока и некоторых других видов водозабора для целей, не связанных с непосредственным водопотреблением (порядка 10 км³/год); с учетом морской воды (от 4 до 6 км³/год).

** Включая почти 1,4 тыс. водопользователей и около 0,4 млрд м³ водозабора по Крымскому федеральному округу. Остальные показатели таблицы также даны с учетом водопользования в КФО в 2014 г.

***Включая 1,9 млрд м³, потребленных в прудово-рыбном хозяйстве.

ВОДЫ СУШИ

Основные показатели водопользования в разрезе федеральных округов, млн. м³/год

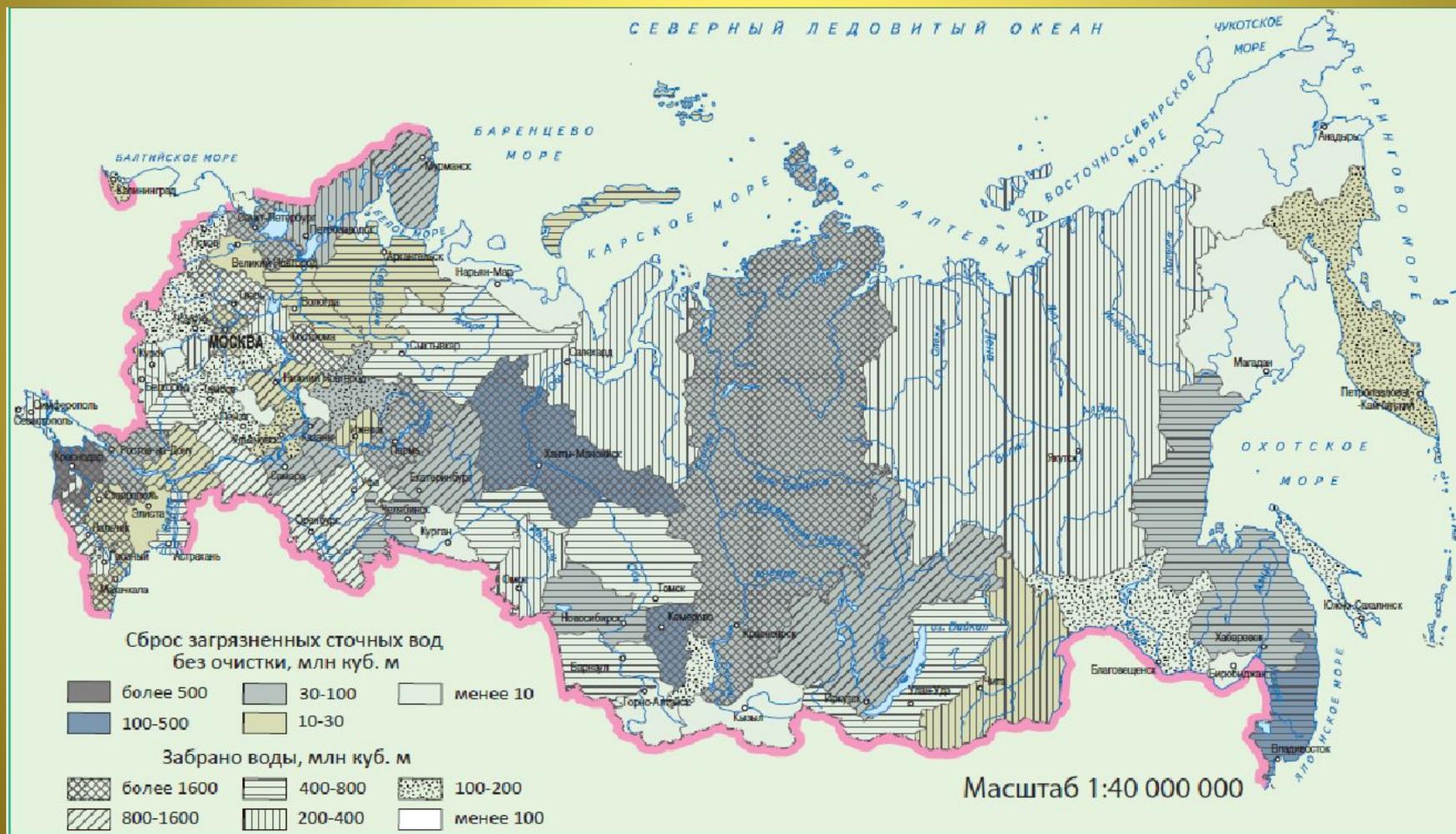
Федеральный округ	Год	Использование свежей воды	Объем оборотной и повторно-последовательно используемой воды	Сброс загрязненных сточных вод в природные поверхностные водные объекты
Центральный	2014 г.	10 011,60	37 451,42	3 328,34
	2015 г.	9 068,35	37 978,13	3 202,57
Северо-Западный	2014 г.	10 042,21	10 832,47	2 673,54
	2015 г.	9 911,09	11 067,69	2 636,68
Южный	2014 г.	7 192,80	7 049,38	1 306,30
	2015 г.	7 092,14	8 487,13	1 278,67
Северо-Кавказский	2014 г.	7 021,58	855,49	367,83
	2015 г.	6 781,12	966,00	362,44
Крымский	2014 г.	55 972,93	136 590,30	14 767,89
	2015 г.	54 576,01	138 790,79	14 418,35
Приволжский	2014 г.	8 279,28	28 099,7	2 561,69
	2015 г.	7 801,93	27 858,81	2 516,03
Уральский	2014 г.	4 464,26	29 757,38	2 040,66
	2015 г.	4 906,77	29 107,85	1 996,16
Сибирский	2014 г.	7 021,75	15 997,43	1 749,64
	2015 г.	7 118,51	16 504,45	1 695,67
Дальневосточный	2014 г.	1 668,00	6 326,21	669,22
	2015 г.	1 608,94	6 579,79	705,13

В территориальном разрезе, наибольший объем забора воды из водных объектов на все нужды в 2015 г. приходился на **Центральный ФО (16,5%** от общероссийского показателя).

Основной объем сброса загрязненных сточных вод в 2015 г. пришелся на **Центральный ФО (22%** от общего сброса этих стоков по стране), **Северо-Западный ФО (18%), Приволжский ФО (17%), Уральский ФО (14%)**. Наименьшая величина данного показателя отмечена в **Северо-Кавказском ФО (2,6%)**.

ВОДЫ СУШИ

Распределение объемов забора воды и сброса загрязненных сточных вод без очистки в поверхностные воды по субъектам РФ в 2015 г.



ВОДЫ СУШИ

Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные природные водоемы по крупным городам России, млн. м³/год

Город	2015 г.	2014 г.	2015 г. в % к 2014 г.
Санкт-Петербург	1 020,97	1 054,10	97
Москва	817,79	862,90	95
Магнитогорск	370,41	308,00	120
Самара	224,27	203,30	110
Владивосток	208,21	216,30	96
Братск	179,22	173,10	104
Челябинск	166,96	172,50	97
Екатеринбург	154,29	173,90	89
Красноярск	145,10	153,10	95
Омск	133,98	148,60	90
Нижний Тагил	125,57	122,80	102
Ярославль	123,25	114,60	108
Уфа	119,05	121,40	98
Ростов-на-Дону	115,28	116,40	99
Березники	110,87
Иркутск	106,50	110,90	96
Воронеж	102,85	104,10	99
Кемерово	98,83	91,00	109
Усть-Илимск	95,90	94,30	102
Волгоград	89,51	103,00	87
Сыктывкар	83,87	80,10	105
Хабаровск	82,79	87,30	95
Новокузнецк	71,37	57,30	126
Пермь	49,61	47,80	104
Казань	24,25	237,80	10
Воркута	18,13	15,40	118
Пенза	8,51	84,60	10
Нижний Новгород	1,94	259,10	0,75
Чита	0,92	0,43	214
Саратов	0,36	3,30	11

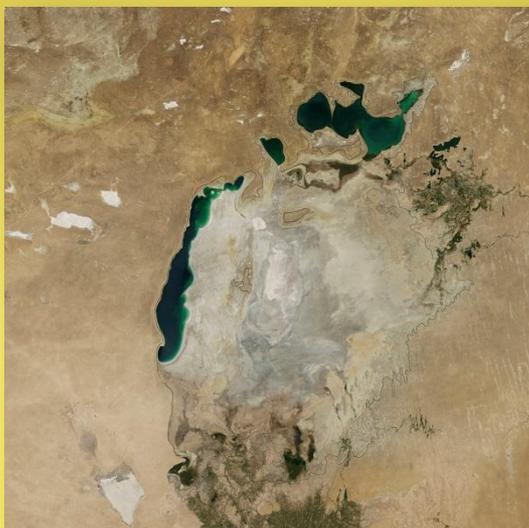
На долю 30 городов России с наибольшими объемами сброса загрязненных сточных вод в 2015 г. **4,8 млрд. м³** или **33%** всего объема загрязненных сточных вод.

ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира



Каспийское море (*Россия, Казахстан, Туркмения, Иран, Азербайджан*)



Аральское море
(*Казахстан, Узбекистан*)



Дельта реки Окаванго
(*Ботсвана*)



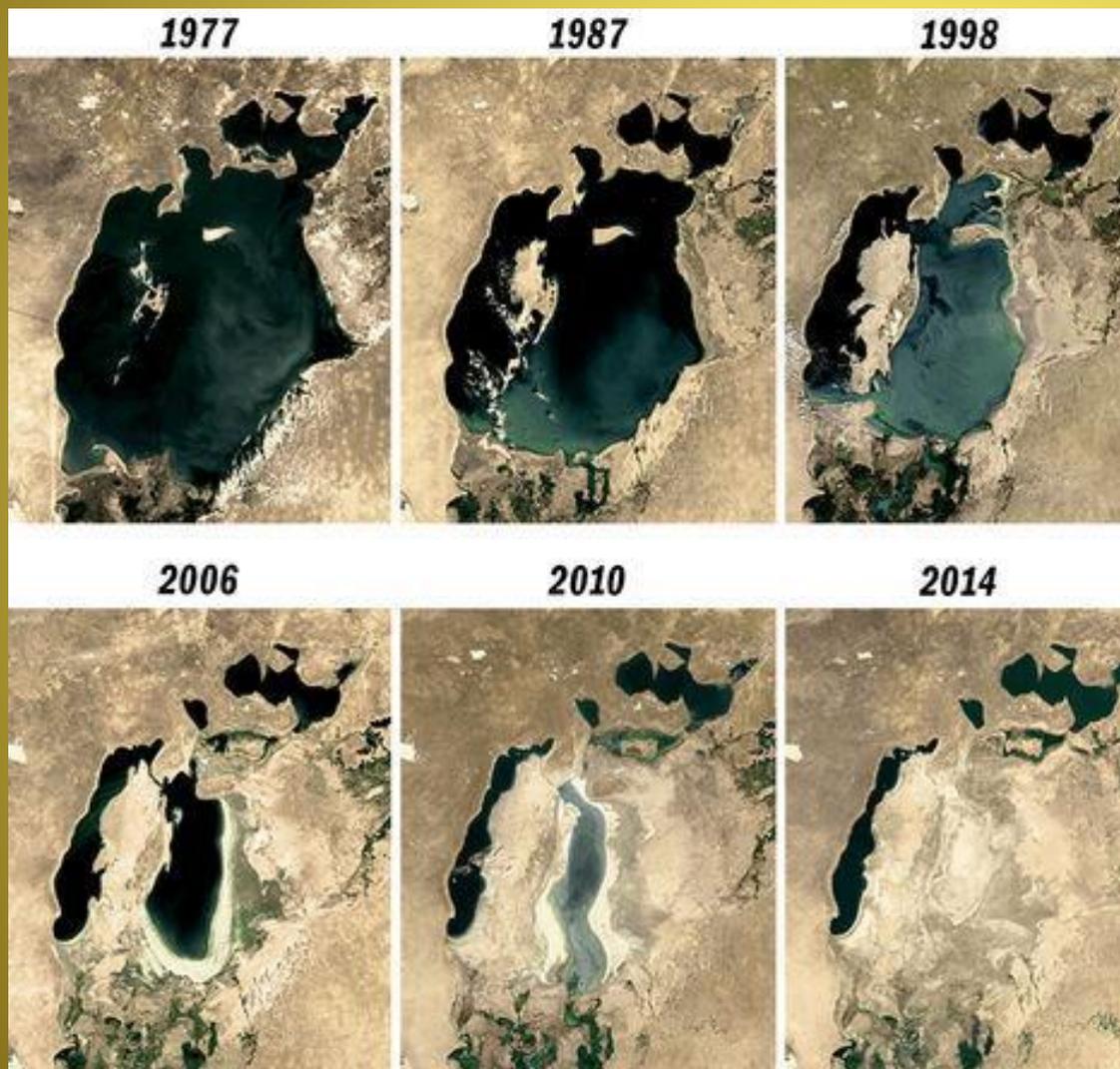
Озеро Балхаш (*Казахстан*)



Озеро Чад (*Чад, Камерун, Нигер, Нигерия*)

ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира



*Аральское море –
бывшее бессточное соленое
озеро в Средней Азии, на
границе Казахстана и
Узбекистана*



ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира

С 1960-х гг. уровень моря (и объем воды в нем) начал быстро снижаться.

В 1980 г. обе реки впервые не достигли Арала.

В 1989 г. море распалось на два изолированных водоема – *Северное (Малое)* и *Южное (Большое) Аральское море*.

К 2003 г. абсолютный уровень воды в море снизился до отметки **31 м** (на 22 м ниже исходного уровня в конце 1950-х гг.); площадь поверхности составила около четверти первоначальной, а объем воды – около 10%. Рыбный промысел сохранился только в *Малом Арале*, а в *Большом Арале* из-за его высокой засоленности вся рыба погибла.

В 2001 г. *Южное Аральское море* разделилось на западную и восточную части.

В 2014 г. восточная часть *Южного (Большого) Аральского моря* полностью высохла, достигнув исторического минимума площади всего моря в **7297 км²**.



ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира



Озеро Балхаш (*Казахстан*)



Иссык-Куль (*Киргизия*)



Озеро Лобнор (*Китай*)



Озеро Чад (*Чад, Камерун,
Нигер, Нигерия*)



Озеро Туркана (*Кения,
Эфиопия*)

ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира



Каспийское море – самое большое на планете бессточным озером. Омывает берега пяти государств – Казахстан (длина береговой линии 2320 км), Иран (724 км), Туркмения (1200 км), Россия – Дагестан, Калмыкия, Астраханская область (1695 км), Азербайджан (955 км).

Соленость воды – от 0,05‰ близ устья Волги до 11-13‰ на юго-востоке.

Уровень подвержен значительным колебаниям. По данным 2009 г. – 27,16 м ниже уровня моря

Площадь – примерно 371 000 км².

Максимальная глубина – 1025 м.

Отличительна черта Уровень воды в Каспийском море подвержен значительным колебаниям



ВОДЫ СУШИ

Геоэкологические проблемы бессточных областей мира



Максимальный разлив (красный) и минимальное сокращение (голубой) по И.П. Герасимову и К.К. Маркову

Систематические наблюдения за уровнем Каспийского моря начаты с **1837 г.**

За это время самый высокий уровень воды зарегистрирован в **1882 г. (-25,2 м)**, самый низкий – в **1977 г. (-29,0 м)**.

С **1978 г.** уровень воды повышался и в **1995 г.** достиг отметки **-26,7 м.**

С **1996 г.** опять наметилась тенденция к понижению.

Но в **2001 г.** уровень моря вновь стал повышаться, и достиг отметки – **26,3 м.**

По данным **2009 г.** он составляет **27,16 м** ниже уровня моря.

Причины изменения уровня воды

Каспийского моря ученые связывают с *климатическими, геологическими и антропогенными факторами.*

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Классификации источников загрязнения водных объектов:

1) По происхождению:

- **природные:** *атмосферные* (атмосферные осадки), *гидросферные* (озера, притоки, фунтовые и подземные воды, формирующие сток водного объекта) и *литосферные* (подверженные эрозии и выщелачиванию склоны русел рек);
- **антропогенные:** *промышленные* (выпуски производственных сточных вод, загрязненные территории предприятий, свалки промышленных отходов), *коммунальные* (выпуски хозяйственно-бытовых сточных вод, территории населенных пунктов, свалки бытовых отходов), *сельскохозяйственные* (пахотные поля, огороды, животноводческие предприятия) и *транспортные* (транспортные средства, автодороги, трубопроводы).

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Классификации источников загрязнения водных объектов:

2) По локализации:

- **точечные**, площадь контакта которых с водным объектом существенно меньше площади загрязненной зоны этого объекта (выпуски сточных вод из систем водоотведения или небольшие притоки);
- **линейные**, площадь контакта которых с водным объектом представляет собой линию (сток с поверхности водосбора, выпуски сточных вод через специальное рассеивающее устройство);
- **площадные**, влияние которых проявляется рассредоточено по площади водного объекта (акватории портов, стоянки маломерных моторных судов, места донной добычи полезных ископаемых (песка, гравия, нефти, газа) и др.)

3) По продолжительности воздействия: постоянные, периодические и эпизодические.

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Загрязнение воды – процесс привнесения в воду или образование (синтез, размножение и т.п.) в ней физических, химических или биологических агентов, неблагоприятно воздействующих на среду жизни или наносящих урон материальным ценностям и самой жизни человека.

Виды загрязнения:

- 1) **химическое загрязнение** – сверхнормативное содержание веществ в поверхностных водах;
- 2) **физическое загрязнение** – повышение температуры воды за счет поступления в водный объект подогретых вод (тепловое загрязнение) или наличие радионуклидов (радиоактивное загрязнение);
- 3) **биологическое воздействие** на водный объект сопровождается поступлением в него болезнетворных микробов, яиц гельминтов, мелких водорослей, дрожжевых и плесневых грибов (гидрофлорное загрязнение)

Основные источники загрязнения природных вод: предприятия черной и цветной металлургии, химической, нефтяной, газовой, угольной, целлюлозно-бумажной промышленности, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Качество воды – степень соответствия физико-химических свойств и заселенности воды микроорганизмами потребностям людей, технологическим и экологическим требованиям.

Классы опасности загрязняющих веществ:

1 – вещества чрезвычайно опасные (бенз(а)пирен, таллий, тетраэтилсвинец, тетраэтилолово, элементарный фосфор и др.);

2 – вещества высоко опасные (алюминий, барий, бензол, бор, бром, висмут, вольфрам, кадмий, кобальт, кремний, мышьяк, нитриты, селен, серебро, теллур, фтор, циклогенсан и др.);

3 – опасные вещества (некоторые амины, ацетон, аммиак, сульфат аммония, бензин, ванадий, медь, никель, нитраты, хлор и др.);

4 – умеренно опасные вещества (хлорид железа (Ш), фосфат кальция, мочевины, оксалаты, толуол и другие элементы и их соединения)

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Основные показатели загрязнения природных вод:

- *растворенный кислород* (чем выше его содержание, тем лучше качество воды);
- *показатель биохимического потребления кислорода (БПК)* (чем выше показатель, тем больше в воде загрязняющих веществ и, следовательно, тем хуже качество воды);
- *содержание в воде микроорганизмов* (их показателем служит содержание кишечной палочки (колититр));
- *содержание в воде аммония (NH_4), нитратов (NO_3), нитритов (NO_2), нефти и нефтепродуктов, фенолов, синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ), тяжелых металлов.*

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Загрязняющие воду вещества и их индикаторы:

- **микробиологические индикаторы**, связанные со здоровьем человека (концентрация кишечной палочки как индикатор количества патогенных бактерий и др.);
- **взвешенные вещества** (общее содержание, мутность и прозрачность воды);
- **органические вещества** (растворенный кислород, биохимическое и химическое потребление кислорода (БПК и ХПК), фосфаты, хлорофилл-А);
- **биогенные вещества** (соединения азота и фосфора);
- **основные ионы** (общее количество растворенных веществ, электропроводность, рН, кальций, магний, натрий, калий, хлориды, сульфаты, бикарбонаты, бор, фтор, жесткость воды);
- **неорганические микрозагрязнители** (алюминий, мышьяк, бериллий, кадмий, хром, кобальт, медь, цианиды, сероводород, железо, свинец, литий, марганец, ртуть, молибден, никель, селен, ванадий, цинк);
- **органические микрозагрязнители (или диоксины)** (полихлорированные бифенилы, бензапирен, пестициды и др.; они вредны даже в очень малых концентрациях; вследствие малой концентрации их определение представляет большие трудности)

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Асидификация – природно-антропогенный процесс повышения кислотной реакции компонентов экосферы, прежде всего, атмосферы, гидросферы и педосферы, а также усиления воздействия повышенной кислотности на другие природные явления

Кислотные осадки – это осадки с $\text{pH} < 5,5$

Основные компоненты кислотных осадков – аэрозоли оксидов серы и азота (SO_x и NO_x), которые при взаимодействии с атмосферной, гидросферной или почвенной влагой образуют серную, азотную и другие кислоты, а также аммиак (NH_3). **Основные природные источники их поступления** – извержения вулканов, лесные пожары, дефляция почв и др.; антропогенные – процессы сжигания горючих ископаемых (преимущественно угля) в тепловых электростанциях, котельных, металлургии, нефтехимической промышленности, на транспорте и др.; сельское хозяйство

ВОДЫ СУШИ

Качество вод суши

Эвтрофикация (от греч. *eutrophia* – хорошее питание) – повышение биологической продуктивности водных объектов в результате накопления в воде биогенных элементов под воздействием антропогенных или естественных (природных) факторов

Причины развития: избыточное поступление биогенных веществ (соединений фосфора и азота) в озера, водохранилища, устья рек, в морские прибрежные воды



ВОДЫ СУШИ

Управление водными ресурсами

Пути управления водными ресурсами:

1. **увеличение подачи воды**, т.е. увеличение доступного объема возобновимых ресурсов (предложения) посредством, например, регулирования речного стока (сооружение плотин и водохранилищ), перебросок речного стока, опреснения соленых вод и др.;
2. **более экономное использование имеющихся водных ресурсы без их увеличения**, т.е. снижение спроса на воду.

Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения:

1. **максимальное сокращение сброса загрязненных стоков в водоемы** путем совершенствования систем водоснабжения;
2. **их эффективная очистка** (механическая, биологическая, физико-химическая и др.).

МИРОВОЙ ОКЕАН

Влияние деятельности человека на состояние океанов и морей

Виды антропогенного воздействия на морскую среду:

- деятельность в бассейнах рек, приводящая к изменениям гидрологического режима морей;
- использование земель в береговой зоне;
- сброс в море загрязненных вод побережья;
- сброс в море загрязненных наносов;
- сброс промышленных отходов и отстоя очистных сооружений;
- распространение пластикового мусора;
- перевозка опасных веществ;
- добыча минеральных ресурсов;
- добыча морских биологических ресурсов

МИРОВОЙ ОКЕАН

Геоэкологические проблемы морских побережий

Основные черты прибрежной зоны:

- в ней проживает около 60% населения мира;
- она занимает 18% поверхности Земли;
- в ней расположены 2/3 городов мира с населением более 1,6 млрд. чел.;
- в ней формируется около четверти первичной биологической продукции мира;
- она дает около 90% мирового улова рыбы.

Факторы природно-антропогенной трансформации береговой зоны:

- **природные:** изменение уровня Мирового океана вследствие изменения климата и ветро-волновая деятельность;
- **антропогенные:** рекреационная деятельность, промышленность, сельское хозяйство и капитальное строительство на побережье, судоходство, транспортировка нефти, разработка месторождений полезных ископаемых, проведение дноуглубительных работ, строительство гидротехнических сооружений и др.

МИРОВОЙ ОКЕАН

Геоэкологические проблемы внутренних морей

Предпосылки возникновения геоэкологических проблем внутренних морей:

- Режим внутренних морей отличается замедленным водообменом с Мировым океаном, а для морей-озер (Каспийского и Аральского) и его полным отсутствием.
- Особенности внутренних морей зависят от процессов, протекающих на обширных пространствах бассейнов этих водоемов.
- Значительный приток речных вод во внутренние моря в сочетании с ослабленным водообменом с Мировым океаном вследствие особенностей их морфологии обуславливают пониженную соленость вод внутренних морей, в 2-3 раза меньшую, чем океаническая.
- Вынос загрязнений с водосборов со стоком рек оказывает серьезнейшее влияние на геоэкологическое состояние внутренних морей.
- Они испытывают возрастающую антропогенную нагрузку на всю акваторию, а особенно на побережья.

К внутренним относятся моря европейской части страны, испытывающие наибольшую антропогенную нагрузку, – Балтийское, Черное, Азовское, крупнейшее озеро мира – Каспийское море, а также Белое море.

МИРОВОЙ ОКЕАН

Международное сотрудничество по вопросам охраны водных объектов

1. Международные соглашения по отдельным морям, регулирующие совместные действия по борьбе с загрязнением, предотвращению и ликвидации экологических катастроф, по организации совместных наблюдений за качеством воды, по охраняемым акваториям и территориям и другим разнообразным вопросам, требующим совместных согласованных действий:

- *Конвенция по защите Черного моря от загрязнения (Бухарестская конвенция) (1992 г., Бухарест, Румыния);*
- *Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря (ХЕЛКОМ) (1974 г./1992 г., Хельсинки, Финляндия);*
- *Конвенция ООН по морскому праву (1982 г., Монтего-Бей, Ямайка);*
- *Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция по сбросам) (1972 г., Лондон (Великобритания));*
- *Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ) (1973 г., Лондон, Великобритания).*

2. Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) ЮНЕСКО (1960 г.)

3. Программа ЮНЕП «Региональные моря» (1974 г.)

4. Комиссия по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ) (1974 г.)