

# *«Забруднення Світового океану»*

# Введення

*В даний час проблема забруднення водного середовища є дуже актуальною, тому що зараз люди починають забувати всім відомий вислів «вода - це життя». Без води людина не може прожити більше трьох діб, але, навіть розуміючи всю важливість ролі води в його житті, він все одно продовжує завдавати шкоди водним об'єктам, безповоротно змінюючи їх природний режим скиданнями і відходами.*

*Основна маса води зосереджена в океанах. Випаровується з його поверхні вода дає живлющу вологу природним і штучним екосистемам суші. Чим ближче район до океану, тим більше там випадає опадів. Суша постійно повертає воду океану, частина води випаровується, частина збирається ріками, у які надходять дощові і снігові води. Обмін вологою між океаном і сушею вимагає дуже великої кількості енергії: на це витрачається до 1/3 того, що Земля отримує від Сонця.*



*Цикл води в біосфері до розвитку цивілізації був рівноважним, океан одержував від рік стільки води, скільки витрачав при її випаровуванні. Якщо не змінювався клімат, то не мілили річки і не знижувався рівень води в озерах. З розвитком цивілізації цей цикл став порушуватися, у результаті поливу сільськогосподарських культур збільшилося випаровування з суші. Річки південних районів обмілили, забруднення океанів і поява на його поверхні нафтової плівки зменшило кількість води, що випаровується океаном. Все це погіршує водопостачання біосфери.*

*Беручи до уваги те значення, яке вода має для життєдіяльності людини і всього живого на Землі, ми можемо стверджувати, що вода - одне з найбільш дорогоцінних скарбів нашої планети.*



# Гідросфера Землі



*Гідросфера - водна середу, яка включає поверхневі і підземні води. Поверхневі води в основному зосереджені в Світовому океані, що містить близько 91% всієї води на Землі. Поверхня Світового океану (акваторія) складає 361 млн / км квадратних. Вона приблизно в 2,04 рази більше площі суші - території, що займає 149 млн / км квадратних. Якщо розподілити воду рівним шаром, то вона покриє Землю завтовшки в 3000 метрів.*

*Вода в океані (94%) і під землею - солоня. Кількість прісної води становить 6% загального обсягу води на Землі, причому дуже мала її частка всього 0,36% мається на легкодоступних для видобутку місцях.*

*Кожен житель Землі в середньому споживає 650 м кубічних води на рік (1780 літрів на добу). Однак для задоволення фізіологічних потреб достатньо 2,5 літра в день, тобто близько 1 м кубічного на рік. Велика кількість води потрібно сільському господарству (69%) головним чином для зрошення; 23% води споживає промисловість; 6% витрачається в побуті.*

*З урахуванням потреби води для промисловості і сільського господарства витрата води в нашій країні від 125 до 350 літрів на добу на людину (Санкт - Петербурзі 450 літрів, а в Москві 380 літрів).*

*Вода - не тільки умова життя індивідуального організму. Без неї не можливо було б існування біосфери, життя на Землі, оскільки кругообіг речовин і енергії в біосфері можливий тільки за участю води. В ході кругообігу води з поверхні Світового океану щорічно випаровується 453 000 куб. м. води*



# Забруднення Світового океану

Щорічно у Світовий океан потрапляє понад 10 млн т нафти і до 20% Світового океану вже покриті нафтовою плівкою. У першу чергу це пов'язано з тим, що видобуток нафти і газу в океанах і морях стала найважливішим компонентом нафтогазового комплексу. В 1993 році в океані видобуто 850 млн т нафти (майже 30% світового видобутку). У світі пробурено близько 2500 свердловин, з них 800 - в США, 540 - в Південно - Східної Азії, 400 - в Північному морі, 150 - в Перській затоці. Ця маса свердловин пробурена на глибинах до 900 метрів.

Забруднення Світового океану водним транспортом відбувається по двох каналах: по - перше, морські та річкові судна забруднюють її відходами, одержуваними в результаті експлуатаційної діяльності, і, по - друге, викидами у разі аварій, токсичних вантажів, здебільшого нафти і нафтопродуктів. Енергетичні установки суден (в основному дизельні двигуни) постійно забруднюють атмосферу, звідки токсичні речовини частково або майже повністю потрапляють у води річок, морів і океанів.



# *Забруднення Світового океану*

*Нафта і нафтопродукти є головними забруднювачами водного басейну. На танкерах, що перевозять нафту та її похідні, перед кожної чергової завантаженням, як правило, промиваються ємності (танки) для видалення залишків раніше перевезеного вантажу. Промивна вода, а з нею і залишки вантажу зазвичай скидаються за борт. Крім того, після доставки нафтовантажів в порти призначення танкери найчастіше направляються до пункту нового навантаження без вантажу. В цьому випадку для забезпечення належної опаді та безпеки плавання танки судна наповнюються баластної водою. Ця вода забруднюється нафтовими залишками, а перед завантаженням нафти і нафтопродуктів виливається в море. Із загального вантажообігу світового морського флоту в даний час 49% впаде на нафту та її похідні. Щорічно близько 6000 танкерів міжнародних флотилій транспортують 3500000000 тонн нафти (2000 р.). У міру зростання перевезень нафтовантажів і аваріях все більшу кількість нафти стало потрапляти в океан.*

*За даними 1988 в усі моря світу було скинуто приблизно 20 млрд тонн сміття. В одне тільки Північне море було скинуто 98000 т покидьків.*





*Серйозну екологічну загрозу для життя в Світовому океані і, отже, для людини представляє поховання на морському дні радіоактивних відходів (РАВ) і скидання в море рідких радіоактивних відходів (РРВ). Західні країни (США, Великобританія, Франція, Німеччина, Італія тощо) і СРСР з 1946р. почали активно використовувати океанські глибини для того, щоб позбутися від РАВ.*



*Рідкі радіоактивні відходи СРСР зливав в далекосхідних морях з 1966 по 1991 р. (в основному поблизу півдня - східної частини Камчатки і в Японському морі). Північний флот щорічно скидав в воду 10 000 м кубічних таких відходів.*

*До 2 млн морських птахів і 100 тис морських тварин, у тому числі до 30 тис тюленів, щорічно гинуть, проковтнувши будь - які пластмасові вироби чи заплутавшись в обривках мереж і тросів.*

*До 2 млн морських птахів і 100 тис морських тварин, у тому числі до 30 тис тюленів, щорічно гинуть, проковтнувши будь - які пластмасові вироби чи заплутавшись в обривках мереж і тросів.*



# Основні шляхи забруднення гідросфери



1. *Забруднення нафтою і нафтопродуктами. Призводить до появи нафтових плям, що ускладнює процеси фотосинтезу у воді через припинення доступу сонячних променів, а також викликає загибель рослин і тварин. Кожна тонна нафти створює нафтову плівку на площі до 12 км квадратних. Відновлення уражених екосистем займає 10 - 15 років;*

2. *Забруднення стічними водами в результаті промислового виробництва, мінеральними і органічними добривами в результаті сільськогосподарського виробництва, а також комунально - побутовими стоками. Веде до евтрофікації водойм - збагачення їх поживними речовинами, що призводить до надмірного розвитку водоростей і загибелі інших екосистем водойм з непроточною водою (озер і ставків), а іноді до заболочування місцевості;*

3. *Забруднення важкими металами.  
Порушує життєдіяльність водних організмів і людини;*

4. *Загрязнення кислотними дощами.  
Приводить до закисленню водойм і загибелі екосистем;*



5. Бактеріальне і біологічне забруднення. Пов'язано з різними патогенними організмами, грибами і водоростями.

Світове господарство скидає на рік 1500 км кубічних стічних вод різного ступеня очищення, які вимагають 50 - 100 - кратного розбавлення для додання їм естесвенно властивостей і подальшого очищення в біосфері. При цьому не враховуються води сільськогосподарських виробництв. Світовий річковий стік (37,5 - 45 тис.км кубічних на рік) недостатній для необхідного розведення стічних вод. Таким чином, в результаті промислової діяльності прісна вода перестала бути поновлюваним ресурсом.

Розглянемо послідовно забруднення океанів, морів, річок та озер, а також методи очсткі стічних вод.



6. Радіоактивне забруднення. Пов'язано зі скиданням радіоактивних відходів;

7. Теплове забруднення. Викликається скиданням у водойми підігрітих вод ТЕС і АЕС. Приводить до масового розвитку синьо - зелених водоростей, так званого цвітіння води, зменшенню кількості кисню і негативно впливає на флору і фауну водоймищ;

8. Механічне забруднення. Підвищує вміст механічних домішок;

*До біологічних факторів самоочищення водойми ставляться водорості, цвілеві і дріжджові грибки.*

*Самоочищення водойм від бактерій і вірусів можуть сприяти і представники тваринного світу. Кожен моллюск відфільтровує на добу більше 30 л води.*

*Чистота водойм немислима без охорони їх рослинності. Тільки на основі глибокого знання екологічного стану кожної водойми, ефективного контролю за розвитком, що населяють його різних живих організмів, можна досягти позитивних результатів, забезпечити прозорість і високу біологічну продуктивність річок, озер і водосховищ.*

*Несприятливо на процеси самоочищення водойм впливають і інші фактори. Хімічне забруднення водойм промисловими стоками гальмує природні окисні процеси, вбиває мікроорганізми. Те ж відноситься і до спуску термальних стічних вод тепловими електростанціями.*



Багатостадійний процес, іноді розтягується на тривалий час - самоочищення від нафти. У природних умовах комплекс фізичних процесів самоочищення води від нафти складається з ряду складових: випаровування; осідання грудочок, особливо перевантажених наносами і пилом; злипання грудочок, зважених у товщі води; спливання грудочок, що утворюють плівку з включеннями води і повітря; зниження концентрацій зваженої і розчиненої нафти внаслідок осідання, спливання і змішування з чистою водою. Інтенсивність цих процесів залежить від властивостей конкретного виду нафти (щільність, в'язкість, коефіцієнт теплового розширення), наявності у воді колоїдів, зважених частинок планктону і т.д., температура повітря і від сонячного освітлення.

# *Охорона Світового океану*

*В 1983 році увійшла в силу міжнародна Конвенція по запобіганню забруднення морського середовища. У 1984 році держави Балтійського басейну підписали в Гельсінкі Конвенцію із захисту морського середовища Балтійського моря. Це було перше міжнародне угоду на регіональному рівні. В результаті проведеної роботи вміст нафтопродуктів у відкритих водах Балтійського моря знизилося в 20 разів у порівнянні з 1975 роком.*

*У 1992 році міністрами 12 - ти держав та представником Європейської спільноти була підписана нова Конвенція з охорони середовища Балтійського моря.*





# *Охорона Світового океану*

*У 1972 році була підписана Лондонська конвенція, яка забороняє скидання на дно морів і океанів радіоактивних та отруйних хімічних відходів. До цієї конвенції приєдналася і Росія. Військові кораблі відповідно до міжнародного права в дозволі на скид не потребують. У 1993 р. заборонено скидання рідких радіоактивних відходів у море.*

*У 1982 р. III Конференція ООН з морського права прийняла Конвенцію з мирного використання Світового океану в інтересах всіх країн і народів, яка містить близько 1000 міжнародно - правових норм, що регламентують всі основні питання використання ресурсів океану.*

*Стаття 58 Конституції Російської Федерації:*

*Кожен зобов'язаний зберігати природу й довкілля, бережно ставитися до природних багатств.*