

Государственное учреждение образования
«Средняя школа 66 г. Минска»

**«Вода – наша жизнь»
Номинация №4 «Экологический проект»**

Участники:

Алейников Артем Сергеевич,
учащийся 10Б
+375299808437

Климантович Евгений Олегович,
учащийся 10Б
+375293977998

Руководитель:

Галавацкая Елена Александровна,
учитель географии
+375293577786

Минск, 2019

Вода - наша жизнь

Источники загрязнения воды

Загрязнение воды – это процесс, который делает воду непригодной для её дальнейшего употребления. И это одна из глобальных проблем современности.

Основные источники загрязнения воды

Основных источников загрязнения воды несколько:

- 1) Промышленное загрязнение воды;
- 2) Сельскохозяйственное загрязнение воды;
- 3) Отходы водного и железнодорожного транспорта
- 4) Отходы обработки лесоматериалов;
- 5) Отходы первичной обработки льна, пестициды и т.д.

Производственные сточные воды загрязнены, в основном, отходами и выбросами производства. Количественный и качественный состав их разнообразен и зависит от отрасли промышленности, ее технологических процессов; их делят на две основные группы: содержащие неорганические примеси, в том числе и токсические, и содержащие яды.

К первой группе относятся сточные воды содовых, азотно-туковых заводов, обогатительных фабрик свинцовых, сульфатных, цинковых, никелевых руд и так далее, в которых содержатся кислоты, щелочи, ионы тяжелых металлов и так далее.

А вторая группа сбрасывает нефтеперерабатывающие, нефтехимические заводы, предприятия органического синтеза, коксохимические и другие. В стоках содержатся разные нефтепродукты, аммиак, альдегиды, смолы, фенолы и другие вредные вещества. Вредоносное действие этой группы заключается главным образом в окислительных процессах. В следствии чего уменьшается содержание кислорода в воде, увеличивается биохимическая потребность в нем, ухудшаются органолептические показатели воды.

Засорение пресных вод имеет и более отдаленные последствия. Нарушения водных экосистем снижают уровень биологической самоочистки вод. В результате часть загрязнений попадает в морские водоемы. Особенно широко распространено и весьма опасно загрязнение морских вод нефтепродуктами. Широкие масштабы транспортировки их в танкерах повышенного тоннажа почти всегда сопровождаются потерями нефтепродуктов (хотя бы при промывке емкостей), а в ряде случаев - авариями с выбросом огромных количеств нефти и ее производных. Подсчитано, что в наши дни в воды Мирового океана попадает до 10 млн т нефти и нефтепродуктов ежегодно. Покрывающие поверхность воды нефтяные пленки нарушают обмен газами, теплом, влагой между гидросферой и атмосферой. В результате нарушаются условия существования планктона и других гидробионтов. В случаях аварий появление «нефтяных островов» вызывает катастрофическую по масштабам гибель водных птиц и многих других животных. Углеводородные компоненты нефти и продуктов ее переработки токсичны для многих беспозвоночных и для рыб, которые ими питаются. Показательным примером загрязнения вод Мирового океана является

экологическая катастрофа (2010 г.) в Мексиканском заливе, возникшая в результате взрыва на нефтебуровой платформе и приведшая к выбросу около 4 млн барелей нефти. Экономические и социальные последствия катастрофы невозможно оценить.

После начала промышленной революции XVIII – нач. XIX вв., в период перехода от мануфактуры к машинно-фабричному производству и быстрого роста городов, резко увеличиваются сбросы загрязненных сточных вод в природные водоемы. Вода, не очищенная от продуктов сброса, поступая в водопровод, вызывает частые вспышки эпидемий. О масштабах бедствий, вызываемых загрязнением водоемов, могут дать представление вспышки эпидемий в Индии (1940-1950 гг.), вызванные фекальными инфекциями, которые привели к массовым инфекционным заболеваниям с летальным (смертельным) исходом только от желудочно-кишечных заболеваний 27 430 000 человек.

Последние десятилетия особенно стало прогрессировать загрязнение гидросферы, всех ее составляющих – океанов, морей, рек, прудов, болот, подземных вод. Основным источником загрязнения служат отходы антропогенной деятельности: бытовые и промышленные сточные воды, нефть, радиоактивные вещества. Количество указанных и многих других загрязнений гидросферы продолжает катастрофически расти. Опасные загрязнения нефтью и радиоактивными веществами уже сейчас охватывают колоссальные пространства Мирового океана.

Многообразие промышленных и коммунальных стоков затрудняет их классификацию. По содержанию загрязнений водоемы разделяют на три группы: содержащие неорганические, органические, бактериальные и биологические вещества. В первую группу входят минеральные примеси, содержащие частицы песка, глины, минеральных солей, кислот, щелочей, сернистые соединения, ионы тяжелых металлов. К ним следует отнести воды сернокислотных, содовых и азотно-туковых заводов, шахт и рудников, обогатительных фабрик свинцовых, цинковых, никелевых руд и других отраслей промышленности, сточные воды которых неблагоприятно действуют на естественную воду, значительно ухудшая ее природные свойства – вкус, запах, цвет, прозрачность, pH.

Ко второй группе загрязнений относят органические вещества, в которые входят и ядовитые. Такие сточные воды обычно поступают в водоемы с нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов, предприятий синтетического каучука и органического синтеза, коксохимических, газосланцевых, ферромарганцевых и других предприятий. Эти стоки содержат опасные для растительности и живых организмов водоемов фенолы, смолы, сероводород, аммиак, кетоны, нафтеновые кислоты и отходы нефтепродуктов. Третья группа загрязнений – сточные воды бытового хозяйства, сбросы предприятий медицины и пищевой промышленности; сюда следует отнести также стоки некоторых промышленных предприятий – бойен, кожевенных заводов, биофабрик, производств обработки шерсти, мехов и другие.

В целях рационального использования водных ресурсов и снижения их загрязнения в РБ разрабатываются и реализуются правовые, экономические, организационные и технические направления охраны воды. Основу охраны и рационального использования водных ресурсов составляет правовое регулирование, которая осуществляется в РБ в соответствии с Водным кодексом страны.

Задачами Водного кодекса является регулирование отношения в сфере использования водных ресурсов, рационального водопотребления и охраны вод, сохранение и улучшение состояние водных экосистем.

Кроме этого, в кодексе также нашли отражение основные направления экономического и организационного механизма рационального использования и охраны водных ресурсов.

Так согласно Водному кодексу РБ к экономическому регулированию охраны и рационального использования водных ресурсов относятся:

- 1) планирование и финансирование мероприятий по рациональному использованию и охране вод;
- 2) установление нормативов платы за водопользование и водопотребления;
- 3) установление нормативов платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- 4) предоставление налоговых, кредитных и иных льгот при внедрении мероприятия по охране вод;
- 5) возмещение ущерба, причиненного водным объектам и здоровью людей.

Во-первых, в целях обеспечения экологической и санитарно-гигиенической безопасности вод применяется нормирование в области использования и охраны вод. К основным нормативам, регулирующим вопросы охраны водных ресурсов, относятся нормативы качества воды, включающие в себя общезначимые, и биологические, химические показатели качества и предельно допустимы концентрации веществ в воде водных объектов для различных целей водопользования.

Во-вторых, осуществляется государственный учет водных ресурсов. К системе государственного учета относятся:

- 1) водных кадастр;
- 2) водохозяйственные балансы;
- 3) схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Водный кадастр – это свод систематизированных данных о количестве водных ресурсов, качестве воды, а также об их использовании.

Водный кадастр республики состоит из кадастра подземных вод, в котором отражаются сведения об эксплуатационных запасах и прогнозных ресурсах подземных вод, пунктах наблюдений за подземными водами, данные наблюдений за режимом подземных вод, и кадастра использования водных ресурсов, включающего сведения о местоположении и основных параметрах водозаборов, сбросов сточных вод, очистных сооружений, использовании воды без ее изъятия из источника, ежегодные данные о лимитах и фактических

заборах и сбросах воды и так далее. Государственный водный кадастр в Республике Беларусь ведется Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды совместно с Министерством здравоохранения. Учетную функцию выполняют также водохозяйственные балансы, являющиеся расчетными материалами потребности воде и наличия на данной территории водных ресурсов. Таким образом, водохозяйственный баланс состоит из двух частей: ресурсной и расходной. Сначала формируется расходная часть, в которой отражаются основные направления потребления водных ресурсов по отраслям народного хозяйства; затем ресурсная часть, учитывающая наличие вод, которые могут быть потреблены (например, естественный сток, поступление из водохранилищ, подземные воды, объем возвратных вод). Заключительным этапом в разработке водохозяйственного баланса является определение ожидаемого резерва или дефицита водных ресурсов.

Составной частью государственного учета водных ресурсов являются схемы комплексного использования и охраны вод, которые представляют собой систематизированные материалы исследований и проектных разработок о состоянии, перспективном использовании и охране водных объектов. При этом составляются генеральная, бассейновые и территориальные схемы. Генеральная схема комплексного использования и охраны вод определяет принципиальные направления развития водного хозяйства страны, что позволяет достаточно четко выявить технико-экономическую целесообразность и очередность проведения наиболее крупных водохозяйственных мероприятий. На ее основе разрабатываются бассейновые схемы для бассейнов рек и других водных объектов. Территориальные схемы, разрабатываемые на основе генеральной и бассейновой схем, охватывают конкретные административно-территориальные единицы Республики Беларусь.

В-третьих, проводится мониторинг водных объектов. В Республике Беларусь мониторинг водных ресурсов включает в себя мониторинг поверхностных вод, мониторинг подземных вод, мониторинг водохозяйственных систем и сооружений. Сеть мониторинга поверхностных вод предназначена для отбора проб воды с целью изучения промышленного, хозяйственно-бытового и сельскохозяйственного загрязнения. Оценка качества поверхностных вод проводится с помощью методов биоиндикации и расчета ИЗВ. Объектами же наблюдений мониторинга подземных вод являются воды активного водообмена, которые подразделяются на грунтовые и артезианские. В-четвертых, осуществляется контроль за использованием и охраной водных ресурсов. При этом выделяют несколько уровней контроля: Государственный контроль, ведомственный контроль, общественный контроль, производственный контроль. Кроме вышеуказанных направлений особое значение имеют организационно-технические мероприятия, способствующие предотвращению истощения водных ресурсов и улучшению качества поверхностных и подземных вод. В этом направлении важная роль принадлежит способам очистки сточных вод, основными из которых являются: механические, физико-химические, химические и биологические.

Кроме очистки сточных вод для поддержания водных объектов применяется ряд планировочных мероприятий:

1) организация водоохраных зон. Такими зонами являются территории, примыкающие к акватории рек, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, в пределах которых устанавливается особый режим использования и охраны водных ресурсов (например, запрещается распахивать землю, рубить лес, размещать фермы и тому подобное);

2) применение лесных насаждений вокруг водоемов и водотоков, которые предназначены для защиты водных ресурсов от разрушительных действий ветров и поступающей в них с водосбора воды, а также для уменьшения потерь воды на испарение;

3) установление зон и округов санитарной охраны. Они устанавливаются в целях охраны водных объектов, используемых для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также содержащих природные лечебные ресурсы.

Основной причиной загрязнения воды является «бурная» деятельность человека, а именно, отходы промышленных предприятий, которые нередко сбрасывались прямо в реки, причем, без какой-либо очистки, а также сточные воды городских жилищно-коммунальных служб. Также большой «вклад» в дело загрязнения вносит и сельское хозяйство — в результате использования удобрений, различных химикатов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями они смываются водой и попадают не только в озера и реки, но и просачиваются сквозь почву и попадают в подземные источники. У грунтовых вод способность к самоочищению не слишком высокая.

Таким образом, борьба с загрязнением воды заключается в запрещении сброса неочищенной сточной воды в открытые водоемы, способствовать природным процессам самоочищения, создавать чистые водоохраные зоны и так далее.