

Состояние водных ресурсов в Республике Молдова

Вода является одним из основных факторов при осуществлении многих природных процессов, а также для человеческой деятельности.

Люди используют воду для производства электрической энергии, для промышленности и для орошения сельскохозяйственных земель.

Реки обусловили развитие водного (речного) транспорта. Из воды добывается впечатляющее количество соли, серы и др.

В то же время питьевая вода является важнейшим фактором в протекании всех жизненных процессов. Поэтому нам крайне необходимо знать, в каком она состоянии в РМ, и как мы ее можем охранять.

Более подробные знания по этому вопросу вы получите в ходе нашего сегодняшнего урока.

В ходе сегодняшней темы вы ознакомитесь с:

- Ключевыми терминами: деградация водной среды, загрязнение воды, источники загрязнения;
- загрязнителями, сточными водами, влиянием загрязненных вод на окружающую среду, используя теоретическое пособие, в котором описывается сегодняшнее состояние водоемов в РМ с точки зрения отношения вода-потребитель;
- Сегодняшним состоянием водных ресурсов РМ на основе качества воды согласно индексу загрязнения;
- Классификацией факторов и источников загрязнения водоемов РМ;
- Схематическим показом видов сточных вод в зависимости от характера загрязнителей.
- Мерами по охране водных ресурсов.

Очевидный анализ связи между водой, здоровьем населения и окружающей средой – это та триада, которая определяет благосостояние нашей страны.

Далее согласно предложенному теоретическому пособию найдите следующие понятия:

Загрязнение воды представляет собой прямое или косвенное изменение ее нормального состава, которое отрицательно влияет на состояние окружающей среды и, главным образом, на здоровье людей.

Загрязнители воды представляют собой вещества и факторы, которые вызывают изменение первоначального состава (физико-химических свойств) воды.

Деградация водной среды обусловлена последствиями природных и искусственных процессов прямого и косвенного загрязнения, с изменением состава воды, которое влияет на состояние водных экосистем.

Сточные воды (бытовые и промышленные), которые стекают в малые и большие реки, являются основными источниками загрязнения поверхностных вод.

Отрицательное влияние загрязненных вод представляет собой отрицательное воздействие вод, которое приводит к изменению состава и влияет на состояние факторов окружающей среды (почв, живых организмов, людей).

В течение примерно 70 лет жизни человек потребляет в среднем 115 тонн воды, что эквивалентно более 2 вагонам-цистернам.

Из-за дефицита воды люди вынуждены пить воду из небезопасных источников, что приводит к возникновению и распространению болезней.

В Республике Молдова мониторинг экологического состояния и уровня загрязнения поверхностных вод осуществляется Государственной гидрометеорологической службой через свои пункты наблюдения, расположенные на основных реках, озерах и водохранилищах.

Надзор за эпидемиологическим состоянием водоемов осуществляется Национальным центром общественного здоровья, по химическим, микробиологическим и вирусологическим показателям.

Исходя из условий Положения о требованиях к качеству окружающей среды для поверхностных вод, предлагается использовать индекс загрязнения поверхностной воды (IPA) по шкале 100% на основе классов качества (I-V), согласно концентрации указанных веществ, в именно: I класс – 100%; II класс – 75%; III класс – 50%; IV класс – 25% и V класс – 20-10%.

Индекс загрязнения воды (IPA) – это инструмент, дающий возможность быстрого и простого отражения влияния различных параметров на качество поверхностных вод по содержанию фиксированного количества параметров, нефтепродуктов, фенолов, растворенного кислорода и СВО5, путем его сравнения с максимально допустимой концентрацией (МДК).

Исходя из условий Положения о требованиях к качеству окружающей среды для поверхностных вод, предлагается использовать индекс загрязнения поверхностной воды (IPA) по шкале 100% на основе классов качества (I-V), согласно концентрации указанных в положении веществ: I класс – 100%, отличное; II класс – 75%, хорошее; III класс – 50%, умеренно/средне загрязненное; IV класс – 25%, загрязненное, и V класс – 20-10%, очень загрязненное.

Таблица 1. Общая классификация качества поверхностной воды

| Процент, % | Состояние | Класс качества |
|------------|---------------------|----------------|
| 100-91 | Отличное | I |
| 90-75 | Хорошее | II |
| 74-50 | Среднее загрязнение | III |
| 49-25 | Загрязненное | IV |
| 24-10 | Очень загрязненное | V |

Статистические данные

В целом, по индексу загрязнения, качество воды в реках Днестр и Прут соответствует II классу (чистая/хорошая) и III классу (умеренно загрязненная/средне загрязненная), а в малых реках соответствует классам от III (умеренно загрязненная/ средне загрязненная)

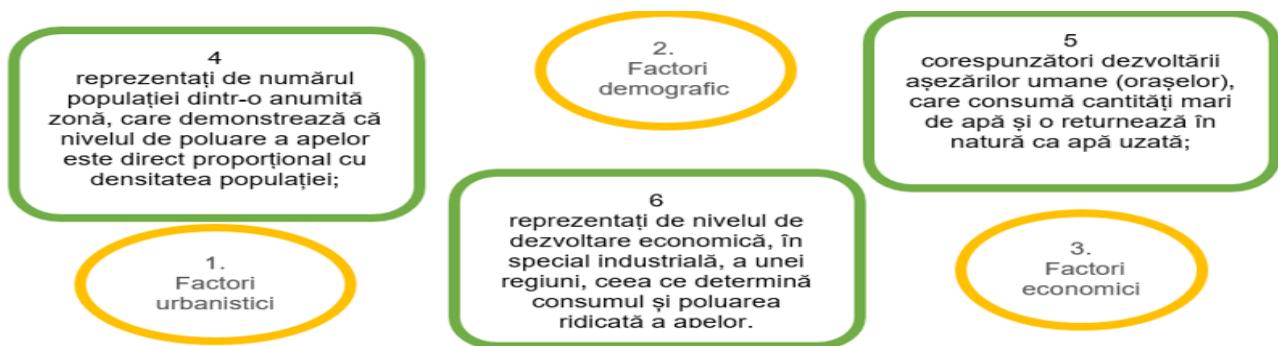
до V класса (интенсивно загрязненная и плохая /очень загрязненная). Вода в малых реках характеризуется высокой степенью загрязнения ионами аммиака, нитратами, соединениями меди, нефтепродуктами, фенолом, а также низким уровнем содержания кислорода в воде.

Самые загрязненные речушки, нуждающиеся в срочных мерах по улучшению – это: река Бык вниз по течению от муниципия Кишинева, река Реут вниз по течению от муниципия Бэлць, река Когылник вниз по течению от города Хынчешть и другие. В целом по гидрохимическим показателям качество воды в малых реках соответствует классам от III (умеренно загрязненная) до V (интенсивно загрязненная и деградированная).

Приложение. 2

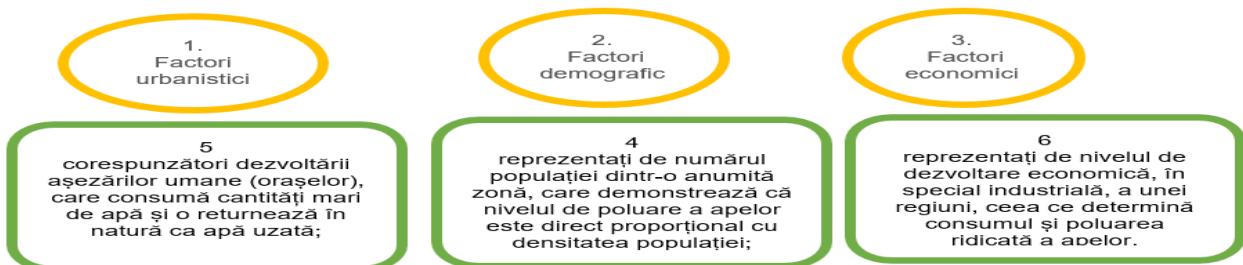
Факторы, которые приводят к загрязнению вод, можно объединить в группы следующим образом:

- демографические факторы, представляющие собой численность населения в определенной зоне, которые показывают, что уровень загрязнения вод прямо пропорционален плотности населения;
- градостроительные факторы, соответствующие развитию человеческих поселений (городов), которые потребляют большие объемы воды и возвращают ее в природу в виде сточной воды;
- экономические факторы, представляющие собой уровень экономического развития, главным образом, промышленного, что определяет и высокое потребление, и сильное загрязнение вод.



Правильный ответ: 1-5; 2-4;3-6

Или может быть и такой ответ:



Приложение .3

Сточные воды (бытовые и промышленные), которые стекают в крупные и мелкие реки, являются основными источниками загрязнения поверхностных вод. Объем воды, используемый в различных видах экономической деятельности, как их крупных рек, так и

из малых является внушительным, а действующие в республике очистные системы не обеспечивают очистку сточных вод в необходимой мере.

Бытовые воды, образующиеся от удобств для человека в городской и сельской местности, становятся благоприятными средами для развития инфекционных болезней. Эти воды характеризуются повышенным содержанием патогенных бактерий, обладающих большим эпидемиологическим потенциалом. Таким образом, к биологическому виду загрязнения относятся и сточные воды от животноводческих комплексов, образующиеся в результате смывания навоза, от несанкционированных мусорных свалок, расположенных вблизи колодцев или рек, и от населенных пунктов, где нет канализационных сетей. Как показывают исследования, 80% шахтных колодцев в нашей стране не соответствуют санитарным нормам, они загрязнены, главным образом, соединениями азота (нитратами и нитритами). Следовательно, колодезная вода – самый верный источник заболевания жителей сельской местности. Даже воды примерно в 50% артезианских скважин не соответствует качественным показателям, в них превышены допустимые нормы H_2S , NH_3 , F , Fe , Mn и др. В последние десятилетия из-за экономического кризиса или сокращения деятельности некоторых предприятий промышленные сточные воды больше не являются таким же существенным источником загрязнения водной среды в нашей стране. Так, химическое загрязнение можно отметить только на Химическом заводе в г. Дурлешть, мун. Кишинев, на Рыбницком металлургическом комбинате, физическое загрязнение – на Днестровской ТЭС, химическими и органическими веществами – на предприятиях по производству сахара, спирта, вин, молочной продукции, по обработке кожи и др.

Одним из источников, которые продолжают ухудшать состояние поверхностных вод и грунтовых вод, питающих родники и шахтные колодца, являются сельскохозяйственные земли, на которых в прошлые десятилетия чрезмерно использовались органические и химические удобрения, а также большие объемы пестицидов. Некоторые пестициды после однократного использования сохраняют активность даже спустя десятки лет. А если учесть, что они применялись несколько десятилетий подряд, то следует осознавать, что горизонты образования грунтовых вод еще заражены этими особо опасными веществами для водной среды и для здоровья людей. Таким образом, в этих водах еще обнаруживаются углеводороды, моющие вещества, хлориды, ртуть, свинец и др.

Таблицу. 2

| Вид загрязнения, преобладающий в РМ | Предприятия, расположенные на территории РМ, вызывающие такое загрязнение |
|-------------------------------------|--|
| | Химический завод в г. Дурлешть, мун. Кишинев, Рыбницкий металлургический комбинат. |
| физическое загрязнение | |
| | Животноводческие комплексы, в результате смывания навоза. |

| Вид загрязнения, преобладающий в РМ | Предприятия, расположенные на территории РМ, вызывающие такое загрязнение |
|-------------------------------------|---|
|-------------------------------------|---|

| | |
|--|--|
| химическое загрязнение и органические вещества | Химический завод в г. Дурлешть, мун. Кишинев, Рыбницкий металлургический комбинат, предприятия по производству сахара, спирта, вин, молочной продукции, по обработке кожи. |
| физическое загрязнение | Днестровская ТЭС |
| биологические загрязнение | Животноводческие комплексы, в результате смывания навоза. |

По происхождению сточных вод, источники загрязнения можно объединить в следующие группы:

- бытовые воды, которые содержат загрязнители от пищевых отходов, мыла, моющие вещества, экскременты, микроорганизмы и т.д., от домашней деятельности населения, от ресторанов, гостиниц, зон отдыха, спортивных площадок и т.д.;
- промышленные сточные воды, образующиеся от воды, используемой в технологических процессах. Воды от угольных шахт содержат взвешенные вещества, а воды от сахарных заводов содержат как растворенные органические вещества, так и взвеси;
- сельскохозяйственные сточные воды, которые образуются на животноводческих фермах (крупного рогатого скота, свиноводческих, птицефермах и др.), содержащие загрязнители в форме органических веществ и взвесей, а также образовавшиеся в результате орошения сельскохозяйственных земель, они загрязнены органическими веществами, пестицидами, взвесями и др.;
- радиоактивные воды, которые содержат радионуклиды, происходящие от добычи и обработки радиоактивных руд, или вода от охлаждающих систем атомных электростанций.

Таблицу 2.а Виды сточных вод по источникам загрязнения

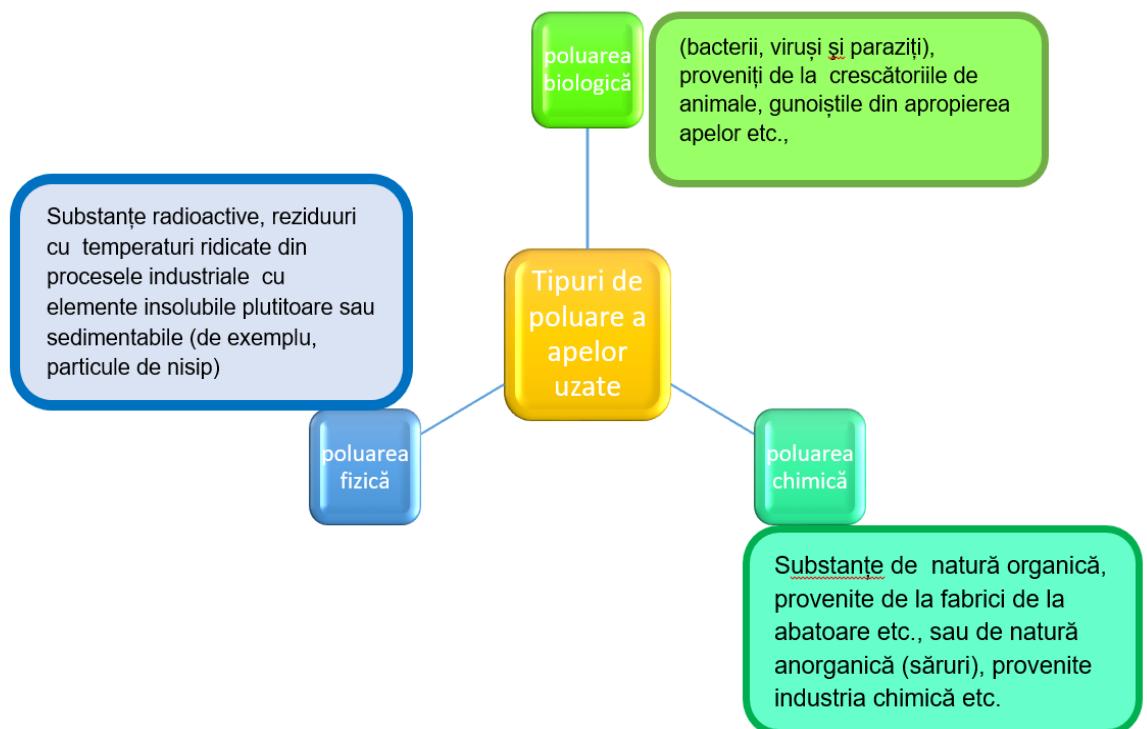
| Вид сточных вод | Источник/происхождение | Содержание загрязнителей |
|-----------------------------------|---|--|
| бытовые воды | от домашней деятельности населения, от ресторанов, гостиниц, зон отдыха, спортивных площадок и т.д. | загрязнители от пищевых отходов, мыла, моющие вещества, экскременты, микроорганизмы; |
| промышленные сточные воды | вода, используемая в технологических процессах; | взвешенные вещества, растворенные органические вещества; |
| сельскохозяйственные сточные воды | которые образуются на животноводческих фермах (крупного рогатого скота, свиноводческих, птицефермах и др.); | органические вещества и взвеси, а также пестициды; |
| радиоактивные воды | обработка радиоактивных руд или вода от систем охлаждения, в которую попадают | содержат радионуклиды из радиоактивных руд. |

| | | |
|--|--|--|
| | радиоактивные отходы, больничная деятельность. | |
|--|--|--|

В зависимости от характера загрязнителей, имеющихся в сточных водах, загрязнение может быть разделено на несколько видов:

- **физическое загрязнение**, то есть загрязнение радиоактивными веществами, высокотемпературными отходами от промышленных процессов (например, от ТЭС), с плавающими или полуосаждающимися нерастворимыми элементами (например, частицами песка);
- **биологическое загрязнение** (бактериальное, вирусное или бактериологическое), происходящее от животноводческих ферм, мусорных свалок, расположенных вблизи водных источников, и др., в качестве источников болезнетворных микроорганизмов, которые, в свою очередь, встречаются с оптимальными условиями для развития в теплых и грязных водах;
- **химическое загрязнение**, обусловленное попаданием в воду веществ органической природы, происходящих бумажных и целлюлозных фабрик, от скотобоен и др., или неорганической природы (солей), происходящие от нефтеперерабатывающей, химической промышленности и др.

Схема 1. Виды загрязнения вод в зависимости от характера имеющихся загрязнителей



Приложение. 5