

Содержание кислорода в реке Ива и его влияние на организмы

Аннотация

Цель работы: определение пригодности реки Ива для разведения любых пород рыб.

Методы исследования: измерение, анализ, систематизация, статистические методы (таблицы).

На основании результатов делаются выводы о содержании кислорода в реке Ива, какому классу качества соответствует вода, узнать, подходит ли река для разведения любых пород рыб.

Кислород в воде

В практически любом водоёме присутствует кислород в растворённой форме (РК). В зависимости от параметров окружающей среды, концентрация кислорода в водоёме может изменяться. Например, при снижении атмосферного давления падает и концентрация кислорода. Температура и степень минерализации тоже влияют на эту концентрацию. При снижении температуры минерализации водоёма, уменьшается количество растворённого кислорода.

Поступление кислорода в реки

Основные источники кислорода в реках – это кислород из воздуха, вода атмосферных осадков, которая более насыщена кислородом, фотосинтез водных растений. Сточные воды имеют достаточно высокую степень насыщения кислородом из-за высокой эффективности процессов оксигенации, применяемых человеком. Таким образом, одним из источников кислорода в водоёме является очищенная и подготовленная сточная вода.

Влияние кислорода на водные организмы

Содержание кислорода в воде оказывает значительное влияние на жизненный цикл водной фауны и флоры, поскольку при низком уровне его содержания, условия жизни водоёма становятся неподходящими для его обитателей. Таким образом, содержание кислорода в водоёме является важным показательным фактором благополучия, экологического и санитарного состояния рек.

Резкое снижение концентрации кислорода в водоёме может свидетельствовать о его загрязнении легкоокисляющимися примесями. Биохимические и биологические процессы,

происходящие в водоёме, зависят от концентрации растворенного кислорода и поэтому его резкое снижение приводит к негативным последствиям. Они включают в себя: эвтрофикацию (анаэробными бактериями, фотосинтезирующими бактериями и водорослями), вымирание аэробных организмов (рыбы, моллюсков, планктона), лавинообразный рост концентрации легко окисляемых органических примесей.

В природных незагрязнённых водоёмах колебания уровня кислорода достаточно заметны. Для большинства водоёмов характерны годовые, месячные и даже суточные колебания концентрации растворённого кислорода. Чаще всего пороговое значение 4 мг/л, поскольку снижение концентрации ниже этого значения может приводить к массовой гибели фауны водоёма.

Польза для человека

Растворённый кислород полезен для человека во многих отношениях. Насыщенные этим газом водоёмы наилучшим образом подходят для разведения рыбы. Именно поэтому проводят аэрацию сточных вод. Аэрация – один из главных способов очистки сточных вод. Этот метод подходит для воды с любым составом примесей, так как в этом процессе многие органические соединения переходят в свою окисленную форму, которая представляет меньшую угрозу, чем восстановленная.

ПДК в поверхностных и сточных водах

В зависимости от типа вод, устанавливаются различные нормы содержания растворенного кислорода:

- Для рыбохозяйственных водоёмов – 6 мг/л для ценных пород рыбы, 4 мг/л – для остальных;
- Для воды поверхностных водоёмов при измерении до 12 часов дня, концентрация кислорода должна быть не ниже 4 мг/л;
- При снижении концентрации кислорода ниже 2 мг/л наблюдается массовая гибель фауны водоёма, поэтому именно такая концентрация устанавливается в качестве минимальной для сточных вод.

Существуют различные методы определения растворенного кислорода в воде: электрохимический, фотометрический, кондуктометрический.

Также различают уровни загрязнённости и классы качества воды в зависимости от содержания растворенного кислорода в воде.

Уровень загрязненности и класс качества воды	Растворенный кислород	
	Лето, мг/л	Зима, мг/л
I – Очень чистые	9	13-14
II – Чистые	8	11-12
III – Умеренно загрязненные	6-7	9-10
IV – Загрязненные	4-5	4-5
V – Грязные	2-3	1-4
VI – Очень грязные	0	0

Вывод: содержание растворенного кислорода в реке Ива 7 мг/л, при температуре 20°C.

Вода в реке Ива относится к III классу качества воды – умеренно загрязненные. Вода подходит для разведения любых пород рыб.

Список литературы

1. Растворенный в воде кислород. URL: <https://vistaros.ru/stati/analizatory/rastvorenniy-kislород-v-stochnyh-vodah.html> (дата обращения 23.12.2021).
2. Денисов В.В. Экология. Воронеж, 2006. 768 с.