

Оценка качества питьевой воды в городе Латакунга (Эквадор)

Научный руководитель – Курбатова Анна Игоревна

Salazar Cristian

Аспирант

Российский университет дружбы народов, Экологический факультет, Москва, Россия

E-mail: 1042195191@pfur.ru

Питьевая вода в основном используется человеком для питья, приготовления пищи и для умывания. Для удовлетворения перечисленных потребностей качество используемой воды не должно представлять опасности для здоровья человека [1]. В данном исследовании представлен индекс качества воды, который представляет собой тип экологического индекса, который можно использовать в качестве уникальной системы отсчета для передачи информации о качестве загрязненной окружающей среды и для оценки уязвимости или восприимчивости воды к загрязнению [2]. Настоящее исследование проводилось в городе Латакунга, Эквадор, с июля по ноябрь 2018 и 2019 годов соответственно. Всего было отобрано 20 проб из резервуара для воды озера Салаямбо ледникового происхождения. Отбор проб для анализа воды проводился в соответствии с процедурами отбора проб в соответствии со стандартами NTE 2169, 2176 и 2226 Эквадорского института стандартизации Эквадора (INEC, 2010) [3].

Анализ заключался в нахождении среднего значения физико-химических и микробиологических переменных. Был рассчитан индекс качества воды ИКВ-NSF, классификация которого ориентирована на использование в качестве водосборного источника для потребления человеком. Для средних значений был проведен статистический тест с t-критерием Стьюдента, статистическая значимость которого составила $p = 0,05$ в период с 2018 по 2019 год. За исключением фекальных колиформ, все параметры, изученные как в 2018, так и в 2019 году, не превышают максимального предела, разрешенного ВОЗ и Эквадорским стандартом качества воды. Касательно концентрации фекальных колиформных бактерий ее концентрация превышает значения, установленные стандартами как в 2018, так и в 2019 году (см. Таблицу 1). Индекс качества воды (ИКВ-NSF) в 2018 г. составил 84, а в 2019 г. - 85 (см. Таблицы 2 и 3). Это указывает на то, что вода была нормального качества. Несмотря на это, вода прошла процесс очистки. Согласно статистическому анализу изученных значений (см. Таблицу 4), параметры не имеют существенных различий, поэтому экологическое состояние, из которого поступает вода, поддерживалось в том же состоянии в течение 2018 и 2019 годов.

Источники и литература

- 1 Бахир, В.М. Дезинфекция питьевой воды: проблемы и решения / В.М. Бахир // Вода и экология. -2003. - № 1. - С. 3-11
- 2 Юрченко, С.Г. Особенности химического состава питьевых вод г. Владивосток / С.Г. Юрченко, В.М. Шулькин // Вестник ДВО РАН. - 2010. - №5. - С 107-112.
- 3 Levy, Karen, et al. Following the water: a controlled study of drinking water storage in northern coastal Ecuador. Environmental health perspectives, 2008, vol. 116, no 11, p. 1533-1540

Иллюстрации

Таблица 1. Гигиенические требования к питьевой воде, предназначенной для потребления человеком

Параметры	2018	2019	ВОЗ	норматив Эквадора
Растворенный кислород (мг/л)	6,5	7,9	-	> 3
pH	6,8	6,6	6,5-9,2	6—9
Нитраты (мг/л)	0,4	0,1	50	50
колиформы фекальные (КОЕ/100 см ³)	31,8	29,3	0	<1,1
Температура (°C)	14	15	-	-
Мутность (NTU)	3,12	3,69	5	100
Общее содержание растворенных твердых веществ (мг/л)	34,7	34,55	-	1000
Фосфаты (мг/л)	0,28	0,21	-	-

Рис. 1. .

Таблица 2. Индекс качества воды в 2018г.

Параметры	Величины	Индекс	Скорр. вес	ИКВср.
Растворенный кислород (мг/л)	6,5	85	0,18	2,26
pH	6,8	98	0,12	1,76
Нитраты (мг/л)	0,4	99	0,11	1,68
колиформы фекальные (КОЕ/100 см ³)	31,8	60	0,17	2,03
Температура (°C)	14	80	0,11	1,64
Мутность (NTU)	3,12	92	0,09	1,52
Общее содержание растворенных твердых веществ (мг/л)	34,7	84	0,08	1,44
Фосфаты (мг/л)	0,28	99	0,11	1,68
ИКВ = 84				

Рис. 2. .

Таблица 3. Индекс качества воды в 2019г.

Параметры	Величины	Индекс	Скорр. Вес	ИКВср.
Растворенный кислород (мг/л)	7,9	0,95	0,18	2,3
pH	6,6	0,9	0,12	1,7
Нитраты (мг/л)	0,1	0,99	0,11	1,6
колиформы фекальные (КОЕ/100 см ³)	29,3	0,58	0,17	2,1
Температура (°C)	15	0,9	0,11	1,6
Мутность (NTU)	3,69	0,9	0,09	1,5
Общее содержание растворенных твердых веществ (мг/л)	34,55	0,81	0,08	1,4
Фосфаты (мг/л)	0,21	0,91	0,11	1,67
ИКВ=85				

Рис. 3. .

Таблица 4. Обработка данных методами статистики

Параметры	2018	2019	t-значение	Среднеквадратичное отклонение
Растворенный кислород (мг/л)	6,5	7,9	0,28	0,03
pH	6,8	6,6	0,45	0,38
Нитраты (мг/л)	0,4	0,1	0,15	0,03
колиформы фекальные (КОЕ/100 см ³)	31,8	29,3	0,32	0,44
Температура (°C)	14	15	0,3	0,32
Мутность (NTU)	3,12	3,69	0,38	0,06
Общее содержание растворенных твердых веществ (мг/л)	34,7	34,55	0,31	0,08
Фосфаты (мг/л)	0,28	0,21	0,44	0,04

Рис. 4. .