

# Определение концентрации растворенного кислорода в воде Белого озера Ульяновской области

К.С. Чуркина, С.А. Ибрагимова

Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Россия

**Обоснование.** Расположенный в Ульяновской области памятник природы регионального значения «Белое озеро» отличается высокими показателями чистоты и качества воды. По данным исследований, проведенных в 1938 году С.М. Шиклеевым и В.А. Климовицким, прозрачность воды Белого озера — высшая [3].

Однако в последние года исследование гидрологических показателей озера, в том числе и содержания свободного кислорода, не проводилось, как следствие, на данный момент времени неизвестны точные показатели чистоты и качества воды.

**Цель** — определить концентрацию свободного кислорода в воде памятника природы регионального значения Белое озеро Ульяновской области.

**Методы.** В ходе проведения исследования применялись эмпирические методы (сравнение), химические методы (метод титриметрического анализа) (рис. 2), а также камеральные методы исследования. Отбор пробы воды проводился согласно ГОСТ 31861-2012 «Общие требования к отбору проб» (рис. 1) [2].

**Результаты.** На начальном этапе работы была взята проба воды Белого озера. Далее была проведена работа в химической лаборатории СГСПУ по методу титриметрического анализа. Мы получили данные, необходимые для определения окисляемости воды:

$$\text{Окисляемость воды} = (N_{\text{KMnO}_4} \cdot \text{экв}_{\text{KMnO}_4} \cdot V_{\text{KMnO}_4} \cdot 1000) / V_{\text{H}_2\text{O}},$$

где  $N_{\text{KMnO}_4}$  — нормальность марганцовокислого калия;

$\text{экв}_{\text{KMnO}_4}$  — эквивалентность марганцовокислого калия;

$V_{\text{KMnO}_4}$  — объем марганцовокислого калия;

$V_{\text{H}_2\text{O}}$  — объем исследуемой воды.

$$\text{Окисляемость воды Белого озера} = (0,01 \cdot 31,6 \cdot 8,3 \cdot 1000) / 100 = 26,2 \text{ мг/л.}$$

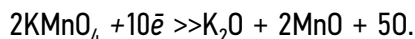


Рис. 1. Взятие пробы воды Белого озера



Рис. 2. Проведение исследования по определению концентрации кислорода в воде Белого озера

В пересчете на кислород окисляемость воды вычисляется по уравнению:



Следовательно,

316,06 мг  $\text{KMnO}_4$  при окислении выделяют 80 мг  $\text{O}_2$ , а

26,2 мг  $\text{KMnO}_4 \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow x$  мг  $\text{O}_2$ .

Откуда  $x = (26,2 \text{ мг} \cdot 80 \text{ мг}) / 316 \text{ мг} = 6,63 \text{ мг/л}$ .

Содержание растворенного кислорода в воде Белого озера = 6,63 мг/л.

Сравнивая результаты нашего исследования и исследования С.М. Шиклеева (содержание растворенного кислорода в воде Белого озера = 6,58 мг/л), можно отметить, что за 85 лет разницы в исследованиях концентрация свободного кислорода в воде Белого озера не изменилась и достигает приблизительно тех же значений.

**Выводы.** В ходе проведенного исследования нами была выполнена поставленная цель, мы определили, что концентрация растворенного кислорода в воде Белого озера разна 6,63 мг/л, что соответствует 3 классу чистоты воды и воду изучаемого озера можно отнести к умеренно загрязненным водоемам.

**Ключевые слова:** Белое озеро; концентрация растворенного кислорода; качество воды; умеренно загрязненный водоем; памятник природы регионального значения.

## Список литературы

1. Белое озеро: природные лечебные богатства Куйбышевской области / под ред. В.А. Климовицкого. Куйбышев: Облгиз, 1938. 89 с.
2. ГОСТ 31861-2012. Общие требования к отбору проб. Москва: Стандартиформ, 2013. 35 с.
3. Климовицкий В.А. Климатическая станция «Белое озеро» // Белое озеро: природные лечебные богатства Куйбышевской области. Куйбышев, 1938. С. 13–29.
4. Климовицкий В. А., Шиклеев С. М. Белое озеро. Куйбышев: Куйбышевский областной дом санитарного просвещения, 1961. 24 с.

## Сведения об авторах:

**Кристина Сергеевна Чуркина** — студентка, группа ЕГФ-620Бго, естественно-географический факультет; Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Россия. E-mail: churkina.kristina@sgspsu.ru

**Сакinia Абдулловна Ибрагимова** — научный руководитель, старший преподаватель кафедры химии, географии и методики их преподавания; Самарский государственный социально-педагогический университет, Самара, Россия. E-mail: ibragimova@pgsga.ru