

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СУЛЬФАТОВ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

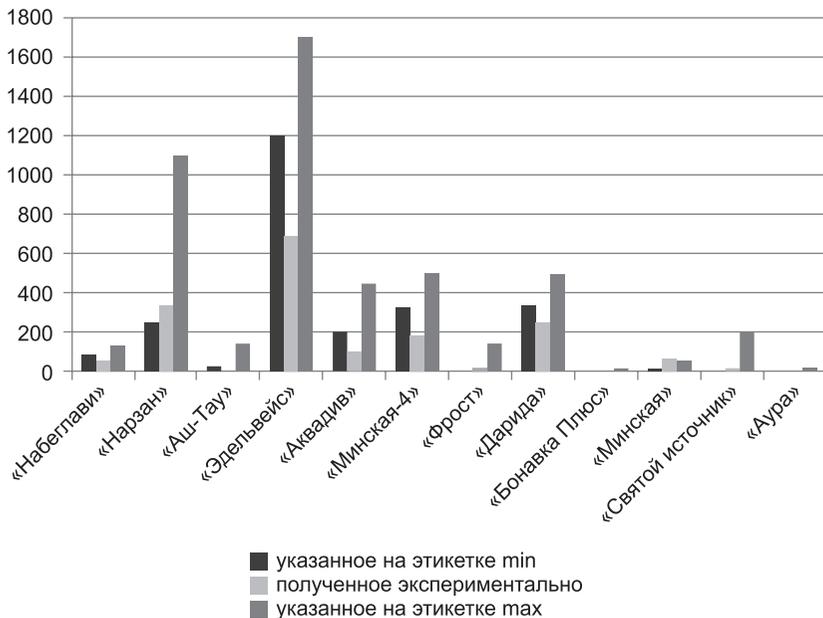
Минеральные воды — природные воды, химический состав и физические свойства которых позволяют их использовать для лечения или профилактики болезней человека. Они содержат ионы различных минеральных веществ — хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты, концентрация которых в несколько раз выше, чем в обычной питьевой воде.

Целью работы являлось определение содержания сульфатов спектрометрическим методом в 12 образцах бутилированных питьевых и минеральных вод, реализуемых в торговых объектах г. Минска.

Спектрофотометрический метод анализа основан на спектрально-избирательном поглощении монохроматического потока световой энергии при прохождении его через исследуемый раствор. Определение содержания сульфатов проводят по ГОСТ 4389-72 «Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов». Данный метод определения содержания сульфатов в минеральных водах основан на образовании малорастворимого соединения BaSO_4 , стабилизации интенсивности помутнения раствора введением защитного коллоида (раствора желатина) и измерении оптической плотности с помощью спектрофотометра СФ-2000 [1].

Для построения градуировочного графика в координатах «оптическая плотность — содержание SO_4^{2-} в мг/дм^3 » в 5 мерных колбах емкостью по 100 см^3 вводили по 2 см^3 5%-ного раствора хлорида бария, по 2 см^3 соляной кислоты. Раствор незначительно разбавляли дистиллированной водой и добавляли по 3 см^3 раствора желатина. Затем последовательно вводили 3, 5, 10, 15 и 20 см^3 стандартного раствора серной кислоты, содержащего $0,05 \text{ мг SO}_4^{2-}$ в 1 см^3 раствора, после чего доводили до метки дистиллированной водой. В результате получили серию мутных растворов, содержащих соответственно, 1,5; 2,5; 5,0; 7,5 и $10,0 \text{ мг/дм}^3 \text{ SO}_4^{2-}$. Для определения содержания сульфатов в образцах бутилированных вод в мерные колбы емкостью по 100 см^3 ввести те же реактивы, как и в случае приготовления градуировочных растворов, но вместо стандартного раствора серной кислоты добавили 25 мл анализируемого образца воды. Растворы поочередно помещали в кюветы спектрофотометра и измеряли оптическую плотность по отношению к дистиллированной воде при длине волны 430 нм [1]. Результаты выполненного исследования представлены на гистограмме:

Таким образом, установлено, что содержание SO_4^{2-} в образцах бутилированных вод «Нарзан», «Фрост», «Бонаква Плюс», «Святой источник» «Аура» соответствует заявленным значениям. Образцы бутилированных вод «Набеглави», «Аш-Тау», «Эдельвейс», «Аквадив»



Результаты выполненного исследования

«Минская-4», «Дарида» содержат SO_4^{2-} меньше нижней границы диапазона, указанного на этикетке. В образце природной питьевой воды «Минская» обнаружено содержание сульфатов выше верхней границы диапазона, заявленного изготовителем.

Источник

1. *Брайкова, А. М.* Сравнительная оценка безопасности упакованных минеральных вод / А. М. Брайкова, Н. П. Матвейко, С. К. Протасов // Экол. химия. — 2021. — № 1 (30). — С. 7–13.