

3. Выявить основные требования, предъявляемые к воде в водоемах, предназначенным для культурно-бытового водопользования.

4. Провести анализ воды из озера Ботаническое на ее соответствие требованиям СанПиН 2.1.5.980-00.

Изучив информацию об озере, мы выяснили, что оно относится к культурно-бытовому водопользованию, а значит, качество воды в нем должно соответствовать таким требованиям СанПиН 2.1.5.980-00. Основные показатели, которые регулируются в водоемах культурно-бытового назначения это рН воды, содержание нефтепродуктов, нитратов и количество бактерий [1]. По данным показателям была проверена вода из озера Ботаническое.

Методика эксперимента

Для определения качества воды согласно СанПиН 2.1.5.980-00 нами была отобрана вода с поверхности и из глубины озера, т.к. свойства воды и ее химический состав отличаются в зависимости от глубины.

Для определения рН использовали универсальный индикатор «Лакмусовую бумагу». Универсальный индикатор последовательно меняет цвет при переходе из кислой среды в щелочную.

Определения нитратов проводили иономе-

трическим методом.

Сущность метода состоит в измерении концентрации нитратов с помощью нитрат-селективного электрода, потенциал которого линейно зависит от концентрации нитрат-ионов в растворе. Для определения количественного содержания нитратов строят градуировочный график зависимости потенциала индикаторного электрода от концентрации нитрат-ионов в растворе. В качестве стандартного раствора использовали 1 н раствор KNO_3 .

Для определения содержания бактерий и нефтепродуктов в оде использовали флуориметрический метод анализа, основанные на способности веществ светиться под воздействием света. Для определения бактерий в качестве маркера используют никотинамидадениндинуклеотид, который выделяют бактерии в процессе жизнедеятельности. Для определения нефтепродуктов в воде методом флуорисценции предварительно проводили процесс экстракции нефтепродуктов из воды гексаном. Нефтепродукты представляют собой непредельные углеводороды, способные поглощать свет в видимой области.

Все определенные и измеренные параметры воды с поверхности и из глубины озера Ботаническое не превышают значения предельно допустимой нормы, указанной в СанПиН 2.1.5.980-00.

Список литературы

1. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ: СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

В.С. Медведева¹

Научные руководители – учитель русского языка и литературы А.Ю. Калугина¹;
к.х.н., доцент Т. Н. Волгина²

¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Петуховская СОШ»
634570, Россия, Томская область, Томский район, с. Петухово, ул. Рабочая 20

²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, folkler@sibmail.com

Благородные металлы – это золото, серебро, платина, палладий, рутений, родий, осмий, иридий.

Названия этих элементов пришли к нам из разных стран и языков.

Слово «золото» имеет общие корни со славянским словом «желтый» (более раннее название которого «зёлто») и в переводе с латыни

«*aurum*» – означает желтый.

Слово «серебро» по своему происхождению связано со славянским словом «серп», обозначающим серебристый лунный серп.

«Плохое серебро» – это одно из названий платины, которое происходит от испанского слова «*plata*», что означает «серебришко».

Осмий образует тетраоксид (OsO_4) с очень

Таблица 1. Содержание металлов в земной коре

Металл	Ag	Au	Pt	Pd	Ru, Rh, Ir, Os
Содержание, %	$5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-7}$

Таблица 2. Мировое производство и цены на благородные металлы

Металл	Ag	Au	Pt	Pd	Ru	Rh	Ir	Os
Объем, тыс. т/год	20,3	2,45	0,21	0,21	0,024	0,023	0,004	0,001
Цена, тыс. \$/кг	0,236	14,4	30,3	6,8	2,4	66,1	5,5	12,9

резким запахом, это свойство и дало название данному элементу, происходящее от греческого слова «осме» – запах.

«Иридий», получил свое название, благодаря своей разнообразной окраске. Слово происходит от греческого «*ἶρις*» – радуга.

«Палладий» назвали так в честь планеты Паллады, открытой в 1801 г.

Соединения родия (III) имеют тёмно-красную окраску, поэтому название этого элемента происходит от греческого «*ῥόδον*», что означает – роза. Рутений в чистом виде был выделен из уральской платиновой руды и поэтому назван в честь России. «*Ruthenia*» это в переводе с латинского и означает «Россия».

Благородные металлы – инертны – обладают высокой устойчивостью к различного рода химическим воздействиям [1]. Они встречаются в природе в чистом виде в незначительных количествах (табл. 1) и обладают специфическими свойствами – высокой пластичностью (Au, Ag, Pt, Pd) и тугоплавкостью (Rh, Ru, Os, Ir).

Суммарное мировое производство составляет около 23222 т/год (табл. 2), а стоимость варьируется в диапазоне от 14 (Ag) до 3968 (Rh) тыс. руб. за 1 кг металла [2].

Благородные металлы имеют широкий спектр применения как индивидуально, так и в виде сплавов.

Они не окисляются, имеют высокое сопротивление износа и высокую температуру плавления, поэтому из них изготавливают различные

токопроводящие контакты, устойчивые к коррозии – металлокерамические и магнитные, и сопротивления для различных приборов, а также в качестве защитного покрытия.

Благодаря устойчивости к агрессивным средам, возможно их использование в химическом машиностроении для изготовления реакторов и их деталей, которые используются в фармацевтической, пищевой и косметической промышленности. Также из благородных металлов изготавливают медицинские инструменты, иглы для шприцов и компасов, антибактериальные и иммунные препараты, светочувствительные материалы. Конечно, большой объем благородных металлов используется ювелирной промышленностью для изготовления украшений.

Очень значимы эти элементы и для химической промышленности, где их используют в качестве катализаторов восстановления или окисления в различных процессах: производство серной и азотной кислоты, формалина, в процессах гидрирования и дегидрирования. Такими катализаторами можно пользоваться несколько раз, так как они легко подвергаются регенерации. На основе благородных металлов изготавливаются фильтры для очистки выхлопных газов и разрабатываются аналитические методики определения различных органических и неорганических соединений в объектах окружающей среды, пищевых продуктах, лекарственных средств и др.

Список литературы

1. Перфильева Н.С. *Металлургия благородных металлов.* – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2007. – 134с.
2. *Мировое производство и цены на благород-*

ные металлы в 2005 году. – URL: http://expert.ru/ratings/table_178837/ (дата обращения: 30.03.2017).