

**МИНЕРАЛОГИЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЯ НА УСЛОВНЫХ ЭТАЖАХ ПЕЩЕРЫ
КИЗЕЛОВСКАЯ-ВИАШЕРСКАЯ (ПЕРМСКИЙ КРАЙ)**

А.М. Сорокина¹

Научный руководитель педагог дополнительного образования Л.Ю. Меньших²,
ассистент, М.А. Рудмин¹

¹*Национальный исследовательский Томский политехнический университет*
²*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение дополнительного
образования детей детско-юношеский центр "Спектр", г. Губаха.*

Геологические памятники являются природными музеями и представляют большую научную, познавательную и образовательную ценность. На сегодняшний день в Пермском крае насчитывается 269 особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения, из которых почти треть – геологические. [5].

В данную работу включены материалы по геологическому памятнику регионального значения – пещере Кизеловская-Виашерская, которая находится на северной окраине г. Кизела, в известняках и доломитах карбона.

В пещере развиты разнообразные формы спелеолитогенеза, изучение которых внесет вклад в развитие пещерной минералогии. Посещение пещеры является массовым, что очень вредит внутренней уникальной экологической обстановке.

Изучение и описание гидрогеологических и минералогических обстановок на каждом этаже позволит воссоздать общую картину гидрогеологических условий в пещере. *Цель работы* заключалась в изучении минералогических образований и гидрогеологических условий на каждом этаже пещеры Кизеловская-Виашерская.

Материал для исследований был собран в пещере Кизеловская-Виашерская. Автором выполнялось визуальное изучение, описание и фотосъемка минералогических образований, опробование воды. Химический анализ производился методом определения общей кальциевой жесткости раствора в лаборатории ОАО "Метафракс" Измерение влажности производилось с помощью волосяного психрометра.

Г.Н. Панарина выделила в пещере 4 этажа [1]. Ниже приводится описание гидрогеологических обстановок и минералогическая характеристика для каждого условного этажа пещеры.

Образование минералогических пещерных отложений на *первом этаже* происходило при субаквальных и субаэральных условиях. По исследованиям сталактитов и сталагмитов на первом этаже можно говорить про снижение количества поступаемого раствора. На этаже встречаются кораллиты, развивающиеся под действием капиллярности, которые образуются как в субаквальных*, так и в субаэральных* условиях[4]. Капез составляет в среднем 1 – 4 кап/мин. Питание линейное и площадное. Воды на этаже карстовые конденсационные и инфильтрационные. Растворы высокого пересыщения. Сезонное температурное раскачивание оказывает влияние на отложение карбоната кальция.

На *втором этаже* преимущественно развиты субаэральные условия. Сталактиты преимущественно трубчатые, что говорит о слабом, но постоянном водопритоке [2]. Питание площадное, линейное.

На *третьем этаже* представлены субаквальные и субаэральные условия образования. На данный момент субаэральные условия преобладают, но отложения карбоната кальция, которые образуются при субаквальных условиях, имеют большее распространение чем на предыдущих этажах. Питание линейное,

площадное и объемное. Растворы высокого и среднего пересыщения. Воды инфильтрационные. Питание площадного и линейного типа.

На *четвертом этаже* выражены субаквальные и субаэральные условия образования с преобладанием субаэральных. Капез активный, а также поступление инфлюационных вод. Питание линейное, площадное и объемное. Растворы среднего и высокого пересыщения. Значительно отличается грот Нижнетагильский отсутствием каких – либо натеков и капеза. Это говорит о том, что грот сравнительно молодой по сравнению с предыдущими этажами. В общем, не касаясь Нижнетагильского грота, можно определить этаж, как зону полного насыщения. Наблюдается резкое повышение минерализации воды, разнообразия и распространения минералогических образований

По результатам анализа минерализации растворов прослеживается динамика увеличения содержания ионов кальция от первого этажа к четвертому. Такие растворы можно отнести к пересыщенным. В таком же направлении происходит и увеличение капеза. На втором, третьем и четвертом этаже были обнаружены жилы с мелкими несовершенными кристаллами кальцита, для которых характерны растворы среднего пересыщения. Увеличение влияния субаквальных условий происходит при увеличении глубины в пещере. Присутствие конденсационных вод связано с приповерхностным расположением гротов первого этажа. На втором и третьем этаже преимущественно развиты инфильтрационные воды. На четвертом прослеживается появление инфлюационных вод.

Согласно классификации З.К.Тинтелозова [3] существуют 5 стадий образования пещер. 1-3 этажи пещеры Кизеловская находятся на инфильтрационно-сухой стадии. На этой стадии возможно заполнение пещеры натеками. Нижняя часть третьего и верхняя часть четвертого этажа находятся на инфильтрационно-вадозной стадии, для которой характерно наличие водотока. Низшую точку пещеры можно отнести к переходной стадии между инфлюационно-фреатической и инфлюационно-вадозной, когда наступает период отступления речного потока.

Выводы:

- 1) В пещере Кизеловская-Вишерская преобладают растворы высокого пересыщения с общей минерализацией в пределах от 70,1 до 236,47 мг/дм³.
- 2) Этажи пещеры находятся на разных стадиях формирования.
- 3) В пещере развиты как субаквальные, так и субаэральные условия образования, влияние первых повышается при увеличении глубины пещеры.

Литература

1. Горбунова К.А., Андрейчук В.Н., Костарев В.П., Максимович Н.Г. Карст и пещеры Пермской области. Пермь: Изд-во Пермского университета, 1992 - 200 стр.
2. Дублянский В.Н., Андрейчук В.Н. Терминология спелеологии.г. Екатеринбург: УрОАН СССРг: 1991г., 202
3. Лобанов Ю.Е., Рыжков А.Ф. Стадийность развития пещер зоны активного водообмена в карбонатных отложениях. В кн.: Пещеры. Методика изучения. Пермь: Перм. ун-т., 1986 г. С 60-67
4. Степанов В.И. Структуры и текстуры минеральных агрегатов, образующихся в свободном пространстве пустот. В кн.: Спелеология в России. М.: Российский Союз Спелеологов, 1998г, с71-89
5. Геологические памятники Пермского края: Энциклопедия/Под общ.ред. И.И. Чайковского; Горный институт УрО РАН. – Пермь, 2009. – 616 с.