ОТЗЫВ на выпускную квалификационную работу

студентки 4-го курса Физического факультета СПбГУ **Железняк Юлии Вадимовны** на тему:

**«Исследование цветных стёкол XVIII века методами РФА и РФЭС»**

Рецензируемая работа Железняк Ю.В. посвящена исследованию ценных исторических объектов современными неразрушающими методами инструментального анализа и математическим методам обсчёта результатов элементного анализа. Работа состоит из нескольких разделов и включает в себя литературный обзор, описание рентгеновских методов спектрального анализа, интерпретацию полученных спектральных данных и результаты кластерного анализа, выводы и список цитируемой литературы.

В литературном обзоре Железняк Ю.В. показала умение работать с источниками, цитирует как работы отечественные, так и публикации зарубежных авторов. Особо следует подчеркнуть, что публикаций по инструментальному анализу исторического цветного стела не так много, тем не менее, литературный обзор получился достаточно ёмким и интересным.

В экспериментальной части ВКР дан обоснованный выбор в качестве методов инструментального анализа рентгеновских спектроскопий: РФЭС и РФА. Железняк Ю.В. подробно изложила физический смысл выбранных методов исследования стёкол, показала умение интерпретировать полученные спектральные данные. Особый интерес представляет раздел, посвящённый кластерному анализу – методу многомерной статистической процедуры, используемого, в данном конкретно случае, для группировки сходных по цвету образцов стекла, но с большим массивом химических элементов, как основных, так и примесных. В обсуждении результатов на основании полученных экспериментальных данных по химическому составу фактически реконструируется технология выплавки цветного стекла Усть-Рудицкого производства. Особое внимание уделяется тем самым «примесным» элементам, которые могут быть хорошими реперами для понимания каким исходным сырьём и какими минералами мог пользоваться М.В.Ломоносов для получения широкой цветовой гаммы стёкол и смальт. Достоверность полученных результатов ВКР и сделанные выводы, не вызывают сомнений.

По рецензируемой работе Железняк Ю.В. следует сделать несколько замечаний.

1. Чувствуется некоторая небрежность в оформлении: опечатки, смысловые повторения по тексту. Так, на стр.25-26 приведена схема построек Усть-Рудицкой фабрики, но нумерация объектов совершенно не совпадает с изображением.
2. В Таб.3. на стр.26 приведены результаты анализа стёкол, но не указано в каких единицах измерения.
3. На стр.38 сказано, что явление фотоэффекта «впервые наблюдалось А.Беккерелем в электролите (в 1839 г.)». Странное утверждение!
4. На стр.38, говоря об энергетических переходах в газоразрядных трубках, приводится величина 10-48 эВ, - трудно сказать, встречаются ли такие величины в Природе?!
5. В списке литературы в ссылке №15 приводится статья из журнала, но указан только год издания, но нет ни указания №, ни страниц.

Сделанные замечания не снижают ценности рецензируемой работы. ВКР Железняк Ю.В. заслуживает оценки «ОТЛИЧНО»

Старший преподаватель

Кафедры радиохимии СПбГУ Е.О.Калинин