

**РЕЦЕНЗИЯ на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ
Фока Стефани Чарльзовны**

по теме «Анализ измерений концентрации CO₂ в атмосферном воздухе в Петергофе»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) С.Ч. Фока посвящена проблеме современных изменений газового состава атмосферы Земли и, в частности, с использованием результатов измерений, проводимых в СПбГУ, исследует временные изменения концентрации CO₂, одного из важнейших парниковых газов атмосферы Земли. Несмотря на то, что в мире в настоящее время действуют измерительные сети (NOAA, TCCON, NDACC) осуществляющие международные программы по наблюдению за содержанием CO₂ в атмосфере, на обширной территории России количество станций по мониторингу углекислого газа в атмосфере достаточно мало. Данные о современных изменениях CO₂ в атмосфере активно используются для валидации современных химико-климатических моделей, осуществляющих прогноз климатических изменений для различных районов Земли.

В работе представлены результаты исследования временных вариаций углекислого газа для станции СПбГУ (Петергоф), а также даны результаты оценки интенсивности эмиссии CO₂ для источников, характерных для пригородной территории Санкт-Петербурга. Работа состоит из шести частей. Во введении и первой части приведен обзор литературы, посвященный современному состоянию исследований CO₂ в атмосфере, рассмотрены основные источники и стоки CO₂. Третья глава содержит описание измерительной аппаратуры. В четвертой главе приведен детальный анализ вариаций концентрации CO₂ для станции СПбГУ в сравнении с фоновыми российскими станциями Териберка и Тикси и атмосферной моделью WACCM. В той же главе на основе измерений и боксовой модели проведена оценка интенсивности эмиссии CO₂ для источников, характерных для станции Петергоф.

Содержание ВКР в полной мере отражает тему работы. В работе обсуждаются основные проблемы современных исследований углекислого газа в атмосфере (список цитируемой литературы насчитывает 45 работ и ссылок на электронные ресурсы). Выводы, приведенные в работе, соответствуют проведенным исследованиям. Работа хорошо структурирована и легко читается. Рисунки и таблицы способствуют пониманию текста.

Замечания к представленной работе:

1. Необходимо отметить некоторую неаккуратность в рисунках, где присутствуют надписи как на английском, так и на русском языке.
2. Скорость роста CO₂, приведенная в работе, должна совпадать с коэффициентом в уравнении регрессии на рис. 3. Этого нет. Используются разные единицы независимой переменной.
3. В разделе, посвященном долгосрочным изменениям концентрации CO₂, приведены результаты, полученные на станции Петергоф в сравнении с двумя российскими станциями Тикси и Териберка. Однако аналогичное сравнение с моделью WACCM, к сожалению, не проведено. Было бы интересно знать, насколько хорошо воспроизводит тренды CO₂ упомянутая модель атмосферы.
4. Рис. 13. Приведено изменение концентрации в течение месяца, а в подписи - суточный ход.

Приведенные замечания не являются принципиальными. Рекомендуемая оценка для ВКР, выполненной С.Ч. Фока - «отлично».

23 мая 2017 г.

к. ф.-м. н., с.н.с.,
Главной геофизической
обсерватории им. А.И. Воейкова



Н.Н. Парамонова