

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу обучающегося в СПбГУ
Бирюкова Егора Юрьевича
по теме «Исследование водозапаса облаков МКВ методом в районе Санкт-Петербурга»

Выпускная квалификационная работа (ВКР) посвящена важной задаче дистанционного зондирования атмосферы с использованием наземных измерений в микроволновой (МКВ) области спектра – определению одного из важнейших атмосферных параметров – водозапаса облаков. Несмотря на то, что первые исследования, посвященные данной задаче, были начаты еще в середине прошлого века, а в настоящее время эта область науки хорошо развита, и микроволновые измерения используются для рутинных наблюдений в автоматическом режиме, практика показывает, что по-прежнему существуют проблемы в интерпретации микроволновых данных и в оценке погрешностей получаемых результатов.

Работа посвящена частной задаче определения водозапаса облаков по МКВ измерениям с помощью регрессионных методов и состоит из двух частей. В первой, меньшей, части дан обзор методов определения водозапаса, и приведены примеры МКВ измерений. Вторая, наибольшая по объему часть работы, посвящена реализации метода линейной регрессии (МЛР) для получения значений водозапаса по данным МКВ радиометра RPG-HATPRO, который функционирует на физическом факультете СПбГУ. Результаты, полученные автором работы с помощью МЛР, сравниваются с результатами, полученными другими алгоритмами.

Содержание ВКР соответствует заявленной теме. В работе обсуждаются основные проблемы, возникающие при определении водозапаса облаков наземным МКВ методом, и представлены ссылки на современные исследования в соответствующей области. Выводы, сделанные в работе, вполне обоснованы проведенными исследованиями. Работа написана ясным языком, логически структурирована, многочисленные рисунки и таблицы дают наглядное представление о результатах, полученных на всех этапах работы.

Однако, к работе есть несколько замечаний:

- 1) Никак не анализируются примеры МКВ радиометрических измерений водозапаса в разделе 3. Не понятно, для чего они приведены?
- 2) Рис. 17 сделан неудачно, невозможно определить, какой цвет какому методу соответствует, кроме того, все точки сливаются.
- 3) На стр. 37 используется термин «малооблачный период». Что имеет в виду автор – преимущественно ясную погоду или малый водозапас облаков?

Сделанные замечания, тем не менее, не влияют на общую положительную оценку ВКР. Рекомендуемая оценка - «отлично».

25 мая 2017 г.

д. ф.-м. н., в.н.с. Лаборатории спутниковой океанографии Российского государственного гидрометеорологического университета

Заболотских Е.В.