***М.В. Львова***

*Старший научный сотрудник Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, Санкт-Петербург*

Rita\_lvova@mail.ru

***И.А. Тарабукин***

*Кандидат физ.-мат. наук, заведующий Отделом геофизического мониторинга и исследований Главной геофизической обсерватории им. А.И. Воейкова, Санкт-Петербург*

Tarabukin@mail.ru

**История и перспективы использования радиолокаторов в исследовании микрофизических параметров облаков и осадков в условиях Антарктиды**

История радиолокационного исследования облаков и осадков в Антарктиде началась в 1980 г. с момента установки в районе АМЦ Молодёжная метеорологического радиолокатора типа МРЛ-1 – серийно выпускаемого советским заводом «Электромаш» для решения задач штормового оповещения и метеообеспечения авиации. Радиометеорологическое обеспечение полярного аэродрома, сбор данных о состоянии облачной атмосферы высоких широт, радиолокационные наблюдения за айсбергами – это далеко неполный список исследований советских полярных экспедиций и уникальный опыт апробации сложнейшего радиоэлектронного оборудования в суровых климатических условиях. В своем докладе участник 34 советской антарктической экспедиции представит основные результаты регулярных радиолокационных обзоров с применением различных схем сканирования пространства, исследования возможности расширения функционала МРЛ-1 за счёт установки радиометра и привлечения других видов метеоинформации (спутниковых и аэрологических данных) для комплексного изучения облачности и осадков.

Вплоть до 2010 г. семейство радиолокаторов типа МРЛ-1, МРЛ-2, а позднее – МРЛ-5, позволяющих косвенно оценить характеристики облачности на основе единственного измеряемого параметра – радиолокационной отражаемости, составляло основу радиолокационной сети России (в том числе, полярных регионов) и ближнего зарубежья. С 2011 г. взят курс на модернизацию радиолокационного оснащения: разработан и успешно применяется целый ряд МРЛ с техническими характеристиками, адаптированными под конкретные нужды потребителей (доплеровские, поляризационные, мобильные, малогабаритные), что, безусловно, представляет теоретический интерес применительно к антарктическим исследованиям.

Современные исследования поляризационных характеристик гидрометеоров, полученных с использованием новейших радиолокаторов типа ДМРЛ-3, ДМРЛ-С и их зарубежных аналогов, позволяют классифицировать фазовое состояние и тип выпадающих осадков, в перспективе – изучить микрофизические свойства антарктических облаков. Как известно, над северной частью Антарктики, расположенной в водах Южного океана, преобладают жидкие осадки, в то время как над материковой частью Антарктиды они выпадают только в твердом виде. Предполагается, что климатологическое обобщение географических регионов по преобладающему типу выпадающих осадков, динамика смещения границы этих регионов, позволит исследовать влияние крупномасштабных событий на глобальное потепление в Антарктике.

Другим перспективным направлением использования МРЛ на южнополярном континенте – измерение количества выпавших осадков, которое на протяжении всей истории метеонаблюдений в данном регионе представляет колоссальный интерес, но сопряжено с определенными трудностями. Дело в том, что выпадающие осадки, не имея существенного значения в водном балансе Южного океана, являются на материке единственной приходной статьёй в вещественном балансе оледенения. Точечные измерения осадков с использованием, например, плювиографов недостоверны ввиду преобладания сильных ветров (а следовательно, наличия существенного горизонтального переноса), сопровождающих осадкообразующую облачность.

В докладе планируется обсуждение возможности размещения и развертывания мобильных малогабаритных радиолокационных комплексов на территории антарктического региона, интеграции радиолокационных данных современных МРЛ в исследования вертикальной и горизонтальной структуры атмосферы, механизма её циркуляции.