

СЕЗОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В РАЙОНЕ УКРАИНСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «АКАДЕМИК ВЕРНАДСКИЙ»

Клок С.В.

Украинский гидрометеорологический институт,
пр.Науки, 37, г.Киев, 03028,
sklok_8@ukr.net

Снег - составляющая погоды, оказывающая влияние, практически, на все отрасли народного хозяйства [1, 3, 5], особенно это касается районов с суровым климатом, к которым, безусловно, принадлежит Антарктида. Южная полярная область (ЮПО) производит большое количество снежной массы, которая перераспределяется по ее территории в течение года, тем самым формируя как водный баланс, так и другие важные составляющие климата территории.

Снег является продуктом атмосферных процессов, соответственно, климата, и вместе с тем, благодаря своим характеристикам (в частности, отражающей способности – альбедо, а также теплопроводности), сам оказывает влияние на климатическую систему [5]. Изучение свойств снега, особенностей его залегания и распределение по территории является важной и, несомненно, актуальной задачей.

Украинская антарктическая станция (УАС) «Академик Вернадский» (65°15' ю.ш., 64°15' з.д.) расположена на небольшом острове Галиндез, площадь которого составляет немногим больше 1 км², в районе Антарктического полуострова – западной части Антарктиды. По результатам исследований современных ученых, Западная Антарктида – это территория ЮПО, которая в течение последних десятилетий характеризуется наибольшими изменениями погодных условий в разрезе глобального потепления.

На УАС наблюдения за снежным покровом производятся, начиная с первой Украинской антарктической экспедиции (1995-1996 гг.). На метеорологической площадке они проводятся ежедневно, по двум стационарным снегомерным рейкам, на снегомерном полигоне - по набору реек, число которых составляет от 30 до 50 шт.

Кроме измерения высоты снежного покрова (ВСП) и определения характера залегания, выполняются эпизодические измерения его плотности в разных точках территории острова, метелевый перенос и стратификация, а также расчет других характеристик [2, 4].

Анализ процесса снегонакопления на УАС показывает, что средняя длительность периода сохранения постоянного снежного покрова в районе УАС составляет 432 дней, что демонстрирует рис.1. Однако следует отметить отдельные годы, когда снег полностью не стаивал и, таким образом, переходил в следующий сезон, являясь основой для последующего снегонакопления. В качестве примера можно отметить зимние сезоны 2001-2002 гг. и 2004-2005 гг.

Процесс формирования снежного покрова в районе станции начинается в конце марта - начале апреля и заканчивается в ноябре, таким образом, формируя период устойчивого снегонакопления, средней продолжительностью 238 дней. Максимум высоты снежного покрова достигается в октябре - ноябре месяце, абсолютные значения отмечались 14.11.11г. – 263 см и 12.11.06 – 261 см. Следует отметить, что в течение последних годов происходит смещение даты максимальной ВСП на более поздние.

Стандартное отклонение ВСП в исследуемом районе выражено двумя максимумами в точках с наименьшей и наибольшей высотой снега – рис.1. Такое распределение характеристики объясняется крайней неустойчивостью погодных условий в переходные периоды года, когда снежный покров находится в начальной стадии формирования или же, наоборот, полностью сформирован. Минимальные значения стандартного отклонения ВСП наблюдается в первой половине января, на стадии устойчивого разрушения снежного покрова, и в июле – что соответствует уже сформировавшемуся первому устойчивому слою снега. После чего, по мере роста высоты снега, происходит увеличение стандартного отклонения.

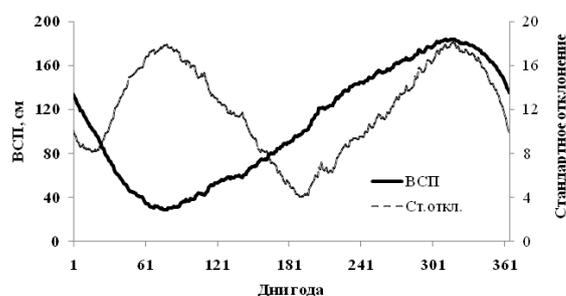


Рисунок 1. – Среднегодовой ход ВСП и его стандартного отклонения в районе УАС «Академик Вернадский» за период 1997-2013 гг.

Известно, что формирование снежного покрова, особенности залегания, механические и др. его свойства в значительной степени определяется характером подстилающей поверхности, а также метеорологическими условиями территории (в частности, термическим и динамическим режимом атмосферы) [1, 3]. Результаты измерений свидетельствуют о достаточно высокой плотности снежного покрова в районе УАС «Академик Вернадский» в течение всего периода

его залегания, что демонстрирует рис.2 - на примере сезона 2004-2005 гг. Изначально высокие значения плотности связаны с тем, что снежный покров формируется под воздействием больших скоростей ветра. Кроме того, в течение всего холодного сезона наблюдается выпадение осадков в жидкой фазе [2, 4]. Во второй половине зимы происходит уплотнение большой массы выпавшего снега, в результате чего его плотность стремительно растёт.

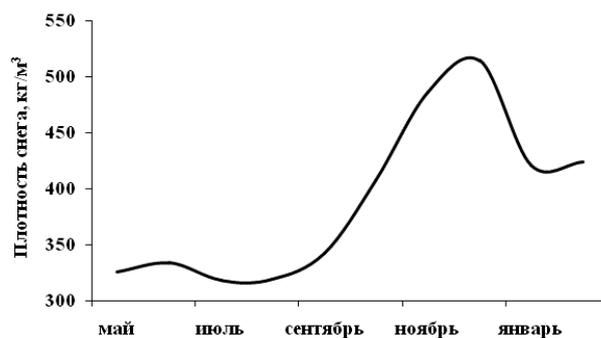


Рисунок 2. – Распределение плотности снега в районе УАС «Академик Вернадский» по данным наблюдений за сезон 2004-2005 гг.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что снежный покров является одной из основополагающих характеристик погоды района Украинской антарктической станции «Академик Вернадский».

Отмечается стабильность продолжительности периода снегозалегания исследуемого района, хотя внутри его имеет место сдвиг дат максимальной ВСП на более поздние сроки.

Сезонное распределение стандартного отклонения ВСП характеризуется двумя максимумами в точках с минимумом и максимумом снега и минимумами, соответствующими установившимся значениям ВСП в ходе его накопления или стаивания.

Список использованных источников

1. Войтковский К.Ф. Механические свойства снега / К.Ф. Войтковский // М.: Наука, 1977. - 128 с.
2. Клок С.В. Особливості вимірювання атмосферних опадів на Українській антарктичній станції Академік Вернадський / С.В. Клок // К.: УАЖ, № 9, 2010. – с.222-230.
3. Копанев И.Д. Методы изучения снежного покрова / И.Д. Копанев // Л. Гидрометиздат, - 1971. – 228 с.
4. Метеорологический отчет УАС / К.: Национальный антарктический научный центр. -1997-2014.
5. Хромов С.П. Метеорология и климатология / С.П. Хромов, М.А. Петросянц // М.: Издательство МГУ, - 2001. - с.325-33