

Радиационный режим высокогорных областей Приэльбрусья

Научный руководитель – Торопов Павел Алексеевич

Куксова Наталья Евгеньевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: kuksova_97@mail.ru

В последние десятилетия по всем горно-ледниковым районам мира отмечается стремительное сокращение оледенения. Подавляющее большинство горных ледников характеризуются отрицательным балансом массы. Основной причиной уменьшения площади и объема горного оледенения принято считать рост слоя абляции, определяемый, в первую очередь, повышением температуры в высокогорных районах, которое по результатам ряда оценок идет интенсивнее, чем среднее планетарное [1]. В 2018 году наблюдения проводились на леднике Гарабаши (Гарабаши) - 3800 метров и Большой Азау (Плато) - 5100 метров, которые находятся на склоне г. Эльбрус. Следует отметить, что полученные данные являются уникальными и практически не имеют аналогов в мире в связи с трудностью их получения.

Были развернуты радиационные наблюдения совместно с ежечасовыми наблюдениями за облачностью и состоянием диска солнца. В ходе абсолютных значений суммарной радиации на Плато четко проявляются четыре максимума: 30 июня, 1 июля, 8 июля и 16 июля (около 1150 Вт/м²). В ходе длинноволновой радиации проявляется чёткая зависимость от облачности: различия максимальные в ясные дни, а именно 8 июля разница между ДНР и ДВР составила около 80 Вт/м².

Так как приток суммарной солнечной радиации напрямую зависит от угла падения солнечного лучей, то вполне логично распределение с минимумами в утренние и вечерние часы, резким ростом к полудню, что и наблюдается на плато. Уменьшение суммарной радиации в час дня может быть связано с активизацией послеполуденной конвекции. На ст. Гарабаши несколько другое распределение - с очень резким падением радиации к вечеру и максимумом в 11 часов утра. Такое распределение, возможно связано с топографическими особенностью данной точки.

На приход суммарной радиации оказывают существенное влияние облачные условия. Чтобы понять, насколько оно велико и стоит ли его учитывать при интерпретации результатов, необходимо рассмотреть пропускание радиации облаками, представляющее собой измеренное излучение, нормированное на теоретически рассчитанное в условиях безоблачного неба. Суммарная радиация при открытом небосводе обуславливается прежде всего высотой Солнца над горизонтом. Для анализа этой зависимости были взяты сроки при степени Солнца в квадрате, где облачность не превышала 3х баллов.

Таким образом, были проанализированы уникальные данные об основных составляющих радиационного баланса в высокогорных районах, представляющих большой интерес в изучении баланса ледников. Отмечено изменение альбедо, а также высказано предположение, что его изменение на ст. Гарабаши было связано с открывшимся слоем сахарской пыли. Было проведено сравнение потоков на разных высотах и высказано предположение, что сильное увеличение разницы в вечерние часы связано с закрытостью горизонта ст. Гарабаши.

Источники и литература

- 1) Pepin N., et al. Elevation-dependent warming in mountain regions of the world. // Nature Climate Change, 2015, vol. 5, pp. 424-430.