

Особенности формирования баланса массы на примере трёх опорных ледников Тянь-Шаня в 2021/22 гг.

Научный руководитель – Петраков Дмитрий Александрович

Шкуринова Евгения Александровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра криолитологии и гляциологии, Москва, Россия

E-mail: shkurinova01@mail.ru

Исследования ледников в Центральной Азии становятся все более актуальными в связи с изменением климата в аридной зоне, что может приводить не только к уменьшению запасов водных ресурсов, но и к активизации опасных природных процессов, таких как наводнения, сели, оползни, засухи и др. [1]. Целью данного исследования является оценка составляющих баланса массы на примере ледников Тянь-Шаня. Был смоделирован баланс массы трёх опорных ледников Тянь-Шаня на территории Кыргызстана: Голубина (Киргизский хр., Северный Тянь-Шань), №354 (массив Ак-Шийрак, Внутренний Тянь-Шань) и Западный Суёк (хр. Джетим-Бель, Внутренний Тянь-Шань) за 2021-2022 гг. Использовалась пространственно-распределенная модель, оценивающая аккумуляцию (приход) и абляцию (расход) на поверхности ледника [2, 3]. Учитывались следующие параметры: температура воздуха, количество осадков, коротковолновое солнечное излучение и радиационные факторы для ледяных и снежных поверхностей ледника. Для калибровки модели использовались данные полевых работ лета 2022 г. В результате была рассчитана аккумуляция и абляция, построены графики изменения баланса массы ледников и его составляющих на каждые сутки в течение гидрологического года 2021/22 гг. и созданы схемы высотного распределения баланса массы.

За 2021-2022 гг. баланс массы исследуемых ледников был отрицательным и принял следующие значения в метрах водного эквивалента (м в.э.): л. Голубина (-1,55 м в.э.), л. №354 (-0,79 м в.э.) и л. Западный Суёк (-0,98 м в.э.). Причиной этого стали более высокие летние температуры и снижение количества осадков, что привело к снижению баланса массы на леднике Голубина по сравнению со средними значениями на 1,2 м в.э. с начала возобновления мониторинга в 2011 году. На ледниках Западный Суёк и №354 баланс массы ледников был ниже на 0,42 и 0,20 м в.э. соответственно. Таким образом, в Кыргызстане продолжается тенденция к деградации оледенения.

Источники и литература

- 1) Усубалиев Р.А., Мандычев А.Н., Кенжебаев Р., Подрезова Ю.А., Азисов Э. Тенденция многолетнего изменения баланса массы репрезентативных ледников Кыргызстана в условиях современного потепления климата // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. №3. С. 80-86.
- 2) Hock R. A distributed temperature-index ice- and snowmelt model including potential direct solar radiation // J. Glaciol. 1999. №45(149). С. 101–111.
- 3) Huss M., Farinotti D., Bauder A., Funk M. Modelling runoff from highly glacierized alpine drainage basins in a changing climate // Hydrol. Process. 2008. №22. С. 3888–3902.