

УДК 551.524.34(574)

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ОЛЕДЕНЕНИЕ
В ВЫСОКОГОРНОЙ ЗОНЕ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ НА
ПРИМЕРЕ ЛЕДНИКА ТУЮКСУ**

Л.А. Ерисковская

Рассматривается влияние климатических изменений на оледенение за 30 лет с 1972...2002гг. на леднике Туяксу Н=3450 м. В результате потепления климат стал менее континентальным. Увеличилось количество пасмурных дней. Продолжительность солнечного сияния уменьшается. Количества осадков и накопления снега на леднике возрастает. Происходит увеличение области питания ледника. Отступление ледника стало замедляться.

Ледники играют огромную роль в жизни нашей планеты. Они аккумуляторы влаги. Вода в ледниках консервируется на много сотен и тысяч лет. Именно ледники можно назвать гигантскими естественными хранилищами запасов пресной воды.

В настоящее время Земля переживает состояние частичного оледенения, когда ледниками покрыта лишь десятая часть ее поверхности [5].

В результате потепления климат стал менее континентальным, что привело к усилению активности ледников; ежегодно на ледниках стало накапливаться больше снега. Такое состояние отличается неустойчивостью: ледники либо сокращаются, либо увеличиваются в размерах и очень редко остаются неизменными. Зимой температура повышалась намного быстрее, чем летом [4]. Осадки также увеличивались. Если посмотреть на рис. 1, то индекс континентальности уменьшается, годовой баланс массы ледника Туяксу увеличивается, хотя значения еще отрицательные. Это связано с увеличением количества осадков, что благоприятно для оледенения.

Индекс континентальности подсчитывался по формуле В. Горчинского

$$K = 1,7 \frac{A}{\sin \varphi} - 23$$

где K - индекс континентальности в процентах, A - амплитуда годовых колебаний температуры воздуха (использовались среднемесячные макси-

мальные и минимальные температуры), φ - широта местности. По исследованиям Е.Н. Вилесова и других авторов [1] эта формула наиболее удобна в условиях Казахстана. Изменение континентальности климата отражается на оледенении. Возрастает движение льда рис. 2. Данные взяты из монографии [2] и статьи [3].

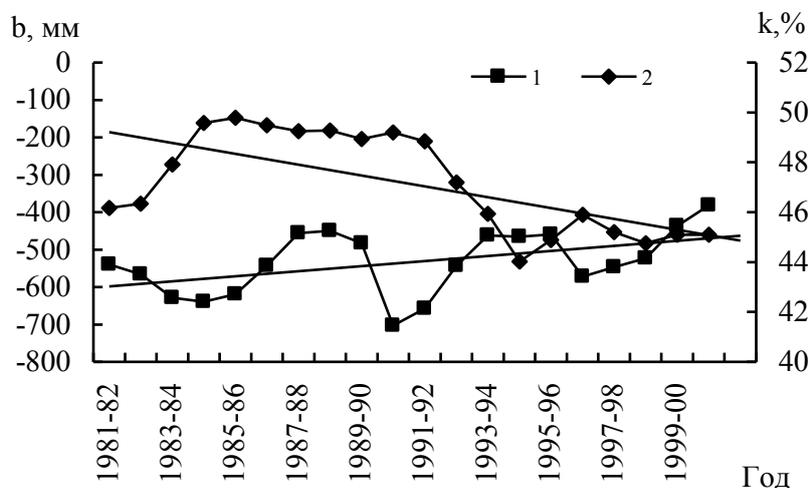


Рис. 1. Изменение скользящих индекса континентальности климата и баланса массы ледника Туяксу за балансовый год по 10-летиям за период 1972...2002 гг.: 1 - баланс массы ледника и линейный тренд; 2 - индекс континентальности и линейный тренд.

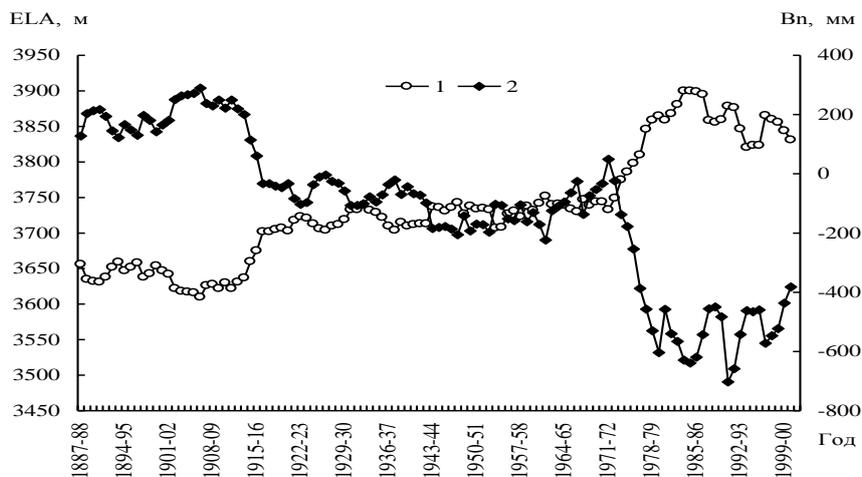


Рис. 2. Изменение скользящих гляциологических характеристик за балансовый год по десятилетиям по леднику Туяксу за период 1878...2001. 1 - высота снеговой линии; 2 - годовой баланс массы.

С 1997...98 гг. область питания растёт. Снеговая линия понижается, баланс массы ледника увеличивается. В последние годы стало появляться все больше сведений о замедленном отступании горных ледников и даже о начале их роста. В 60...70-х годах двадцатого века несколько изменился общий характер циркуляции атмосферы. Потепление в середине двадцатого столетия связано с увеличением солнечной активности. В это время совпали максимумы трех циклов 11-летнего, векового и сверхвекового. Произошло увеличение интенсивности циркуляции атмосферы на всей Земле, что привело к довольно резкому потеплению полярных областей, а затем и к общему потеплению на Земле. В большинстве районов земного шара сокращение ледников продолжается, но в Альпах и Средней Азии сейчас происходит утолщение областей питания и уменьшение количества отступающих ледников [5].

С 2000...2001 гг. отступление ледника Туюксу стало замедляться. Если посмотреть на рис. 3, то продолжительность солнечного сияния на леднике Туюксу за балансовый год понижалась, значит число пасмурных дней возрастало. Увеличилось количество дней с выпадением осадков. Это благоприятно для оледенения, таяние на леднике стало меньше.

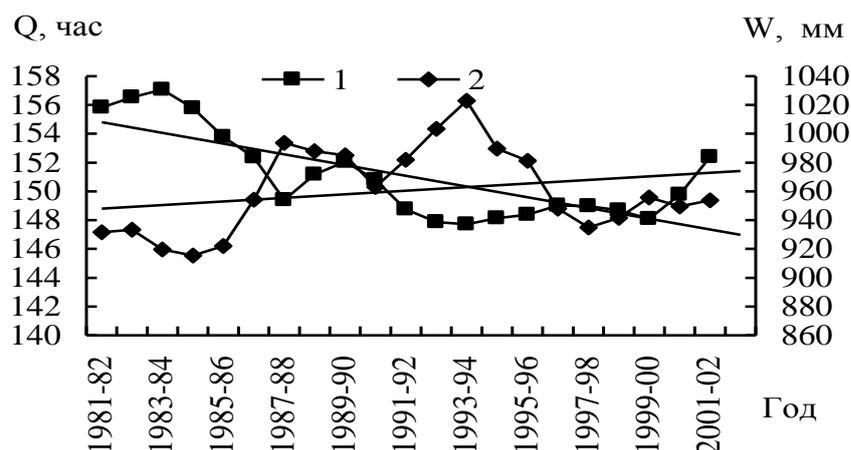


Рис. 3. Изменение скользких продолжительности солнечного сияния (Q , час) и суммарного количества осадков (W , мм) за балансовый год за период 1972-2002 гг. по 10-летиям по леднику Туюксу: 1 - продолжительность солнечного сияния и линейный тренд; 2 - суммарное количество осадков и линейный тренд.

Ледники - это очень чувствительный индикатор климата. Много факторов влияют на его оледенение. Одним из главных фактор являются циркуляционные процессы, способствующие выпадению увеличения количества осадков, но нужны дальнейшие исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вилесов Е.Н., Уваров В.Н., Гужавина Е.А. Континентальность климата Казахстана.- АН. Каз. ССР. Тезисы докладов 2-го съезда ГО. Каз. ССР. Изд. Наука. Алма-Ата. 1985. - С. 33-34.
2. Вилесов Е.Н., Уваров В.Н. Эволюция современного оледенения Заилийского Алатау в 20 веке. - Алматы .2001. - 252 с.
3. Вилесов Е.Н. Баланс массы ледника Туяксу в последнее десятилетие 20 века. // Гидрометеорология и экология. 2003 - №1 - С. 80-84.
4. Ерисковская Л.А. Климатические изменения в высокогорной зоне Заилийского Алатау на примере ледника Туяксу.// Гидрометеорология и экология. - Алматы. 2003.-№ 3 С.
5. Котляков В.М. Льды, любовь и гипотезы. - М. Наука. 2001. Избр. соч., книга 4.-367 с.

Институт географии МОН РК

ТҮЙЫҚСУ МҰЗДАҒЫ МЫСАЛЫНДА ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҰ ЖОҒАРЫ ТАУЛЫ АЙМАҒЫНДАҒЫ КЛИМАТТЫҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРДІҰ МҰЗДАНУҒА ...СЕРІ

Л.А. Ерисковская

Н = 3450 м Түйықсу мұздағындағы 1970...2002 жылдар аралығында болған климаттық өзгерістердің мұздануға әсері қарастырылған. Жылыну нәтижесінде климат бұрынғыдан гөрі кемірек континенталды бола бастады. Бұлыңғыр күндердің саны көбейді. Күн сәулесі түсуінің ұзақтығы кеміп барады. Жауын-шашын мен қардың жиналуы ұлғайып барады. Мұздақтың қоректену аймағының кеңеюі байқалады. Мұздақтың шегінуі жайлана бастады.