

*Усубалиев Р.А., Молдошев К.О., Бредихин Н.В.*

**АЗЫРКЫ ТАПТАГЫ КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮҮ ШАРТЫНДА  
 МӨҢГҮЛӨРДҮН ӨНҮГҮШҮ**

*Усубалиев Р.А., Молдошев К.О., Бредихин Н.В.*

**РАЗВИТИЕ ОЛЕДЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО  
 ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

*R.A. Usubaliev, K.O. Moldoshev, N.V. Bredikhin*

**DEVELOPMENT OF IMMEDIATION UNDER CONDITIONS  
 OF MODERN CLIMATE CHANGE**

УДК: 551.324.86.581.

*Негизги климаттык элементтердин (абанын температурасы жана жаан-чачын) режиминин өзгөрүүсү менен мөңгүлөрдүн мейкиндиктеги таралышы түздөн-түз байланышкан. Мөңгүлөрдүн көлөмдөрү жана формалары климаттын ыңгайлуу же ыңгайсыз шарттарына байланыштуу тез арада азаят же кеңейет.*

**Негизги сөздөр:** мөңгүлөр, динамика, климаттын өзгөрүүсү, абанын температурасы, кыскаруу.

*Изменением режима основных климатических элементов (температура воздуха и осадки) определяется одна из причин изменения пространственного положения ледников. Причем формы и размеры ледников, при благоприятных или неблагоприятных условиях климата, изменяются за относительно короткие интервалы времени, что проявляется в их наступании или сокращении.*

**Ключевые слова:** оледенение, динамика, изменение климата, температура воздуха, сокращение.

*The change in the regime of the main climatic elements (air temperature and precipitation) is one of the reasons for the change in the spatial position of glaciers. Moreover, the forms and sizes of glaciers, under favorable or unfavorable climate conditions, change at relatively short intervals of time, which is manifested in their advance or contraction.*

**Key words:** glaciation, dynamics, climate change, air temperature, reduction.

Одна из основных задач при исследованиях изменчивости и устойчивости ледниковых систем – исследования режима температуры воздуха и атмосферных осадков в условиях сохраняющейся тенденции потепления климата. Особенно большой практический и научный интерес представляет характер временной изменчивости и современная тенденция динамики температур и осадков.

Рассмотрим изменения температуры воздуха за теплый (IV-IX мес.) и холодный периоды (X-III мес.), год и за летние месяцы (VI-VIII) по МС «Гянь-

Шань», Н=3614-3659,9м. Выявлены следующие значения: 1) Для средних годовых температур тренд составил – 0,023°C/год; 2) Тренд средних температур за теплый период – 0,017°C; 3) За холодный период 0,026°C. 4) Тренд средне летних температур – 0,016°C, таблицы 1 и 2.

**Таблица 1 - Средняя температура воздуха за теплый и холодный периоды и их тренды**

Станция	Н, м	Период	Теплого периода		Период	Холодного периода	
			Средняя	Тренд		Средняя	Тренд
Гянь-Шань	3614	1930-2010	0,6	0,017	1930-2010	-15,6	0,01

**Таблица 2 - Среднегодовая, средне летняя температура воздуха и их тренды**

Станция	Н, м	Период	Годовая		VI-VIII	
			Средняя	Тренд	Средняя	Тренды
Гянь-Шань	3614	1930-2010	-7,5	0,023	3,6	0,016

Отмечается относительно повышенная интенсивность увеличения температуры воздуха, как теплового периода, так и летнего времени (МС «Гянь-Шань») по сравнению с холодным периодом. Это обусловлено, возможно, увеличением прозрачности атмосферы над горным регионом Центральной Азии [1], что приведет к увеличению интенсивности поступления солнечной радиации. Колебание средних годовых температур показано на (рис. 2).

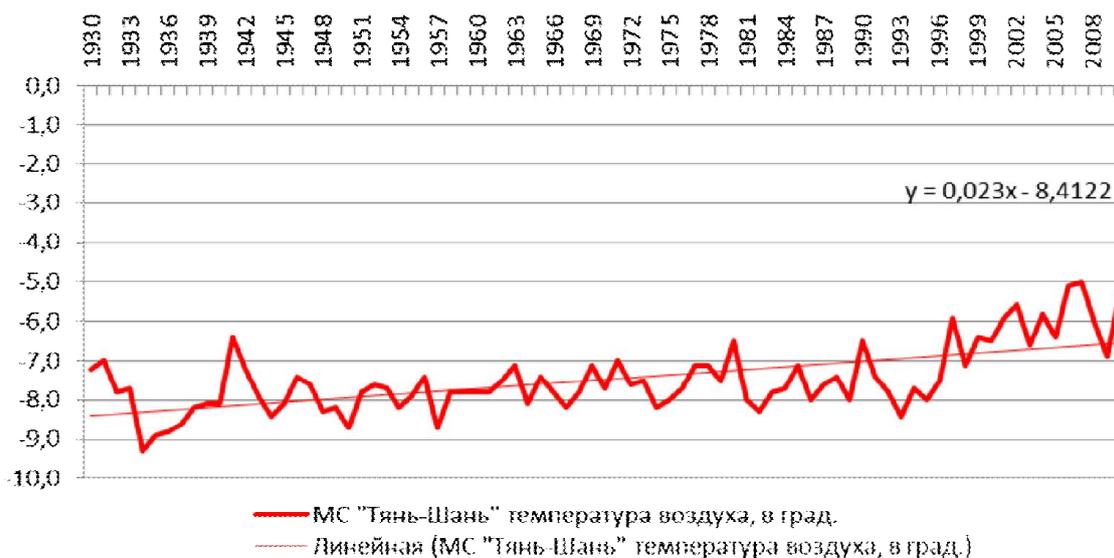


Рис. 2. Временной ход среднегодовой температуры воздуха на МС «Тянь-Шань».

За 81 года произошло общее трендовое повышение среднегодовой температуры на  $1,9^{\circ}\text{C}$ , а летнего сезона на  $1,3^{\circ}\text{C}$ . В теплый период температура повышалась относительно интенсивно ( $1,4^{\circ}\text{C}$ ), по сравнению с холодным периодом ( $0,81^{\circ}\text{C}$ ). Размах колебаний температур составил  $3,8^{\circ}\text{C}$ , при этом температура воздуха в последние годы были в основном выше нормы. Но, по сравнению со среднегорными зонами или нижележащими долинами, в высокогорной зоне потепление происходит менее интенсивно, что объясняется изменчивостью синоптических процессов, особенностями трансформации воздушных масс в горной системе и их неодинаковым проявлением в регионах, своеобразием влияния на изменения температур физико-географических условий района.

Атмосферные осадки являются одним из наиболее изменчивых элементов климата. Многолетние колебания атмосферных осадков в значительной мере связаны с изменчивостью синоптических процессов в том или ином году. Несмотря на то, что однотипные синоптические процессы охватывают большую территорию, интенсивность изменения атмосферных осадков на Тянь-Шане не везде одинакова, что обусловлено особенностями строения рельефа, орографией и гипсометрией хребтов.

Анализ хронологического хода осадков показывают, что суммы осадков подвержены колебаниям. Редко их значения равны среднееголетней сумме (норме), в основном осадков выпадало меньше или больше нормы. Тенденция изменения осадков отмечается в сторону уменьшения (рис. 3).

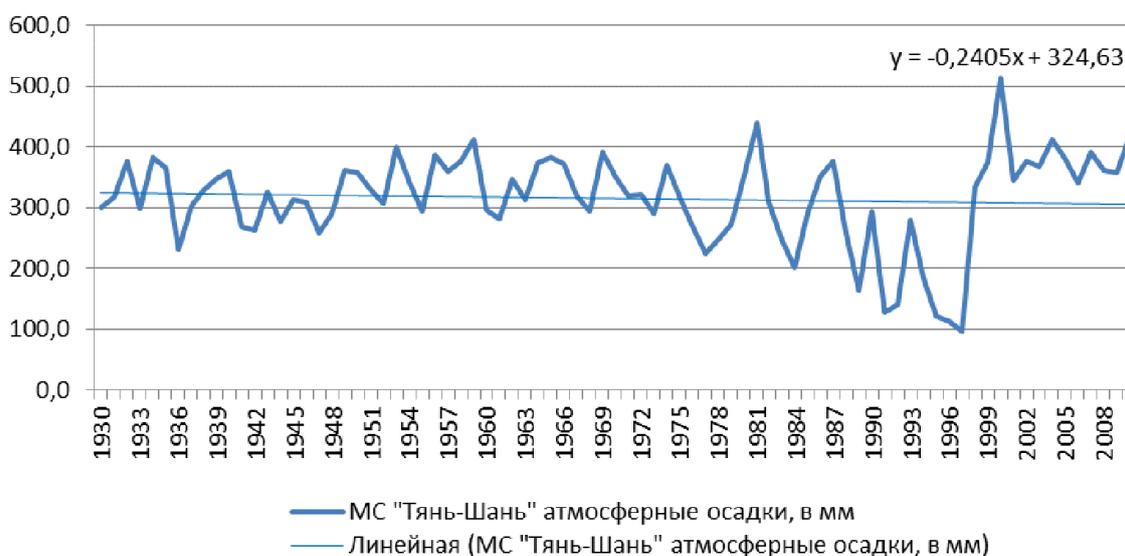


Рис. 3. Временной ход среднегодового количества осадков на МС «Тянь-Шань».

Таким образом, несмотря на то, что в гляциально-нивальном поясе осадков выпадает в 2-3 раза больше, чем в нижележащих зонах, неблагоприятное сочетание климатических условий продолжается. В настоящее время, повышение температуры воздуха ощутимо проявляется в режиме ледников - особенно в расходной части, что приводит к значительному сокращению размеров ледников. Размеры ледников интенсивно сокращаются не только по длине и площади, но и происходит утонение ледников с поверхности. Причем сокращению подвержены не только зона абляции, но и некоторые участки зоны аккумуляции, за исключением наиболее высоких уровней ледникового бассейна.

Изменением режима основных климатических элементов (температура воздуха и осадки) определяется одна из причин изменения пространственного положения ледников. Причем формы и размеры ледников, при благоприятных или не благоприятных условиях климата, изменяются за относительно короткие интервалы времени, что проявляются в их наступании или сокращении.

Сокращение оледенения проявляется неоднозначно. В бассейнах с оледенелостью менее 5-7% водность уменьшается, там где она больше – возрастает. На вопрос, как долго ледники будут поддерживать высокую водность, можно ответить только при выявлении региональных количественных зависимостей режима развития оледенения от температуры воздуха и осадков в условиях потепления климата.

#### **Литература:**

1. Бондарев Л.Г. О полувековом развитии некоторых Тянь-Шанских ледников. // Некоторые закономерности оледенения Тянь-Шаня. - Фрунзе: Илим, 1971. - С. 120-129.
2. Забиров Р.Д., Баков Е.К., Диких А.Н., Осмонов А.О. Основные закономерности и масштабы современного оледенения Киргизии. // Материалы симпозиума «География в Киргизии» VII съезда Географического общества СССР. 22-27 сентября 1980 г. г. Фрунзе. - Фрунзе: Илим, 1980. - С. 30-46.
3. Камалов Б.А. Современное оледенение и сток с ледников в бассейне Сырдарьи. //Тр. САРНИГМИ. Вып. 12 (93). - М.: Гидрометеиздат, 1974. - С. 80.
4. Каталог ледников СССР. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 14. Средняя Азия. Вып. 1 Сырдарья и Вып. 2. Киргизия. В 22 частей для всей территории Кыргызстана. - Л.: Гидрометеиздат. - 1965-1976 гг. Для всей территории Киргизии в 22 выпусках. Коллектив авторов.
5. Ледовые ресурсы Центрального Тянь-Шаня. Авторы: Диких А.Н., Баков Е.К., Кошоев М.К., Мельникова А.П., Диких Л.Л. - Бишкек: Илим, 1991. - С. 169.
6. Оледенение Тянь-Шаня. Ответственные редакторы: М.Б. Дюргеров, Лю Шаохай, Се Зичу. - М.: ВИНТИ, 1995. - С. 234.
7. Dikih A.N., Usabaliev R.A., Bakirov K.B., Moldoshev K.O., Abylmeizova B.U. Ice resources and modern dynamics of the Tien-Shan glaciations under modern climate change. //Materials of glaciological research. - Issue 102. - М., 2007. - P. 202-205.
8. Диких А.И., Усубалиев Р.А. Молдошев К.О. и др. Ледовые ресурсы и динамика оледенения Тянь-Шаня в условиях современного изменения климата. Материалы гляциологических исследований. - М.: ИГРАН, 2007. - №102. - С. 202-205.

**Рецензент: д.геогр.н., профессор Чодураев Т.М.**