

**ВЛАГОСОДЕРЖАНИЕ ВОЗДУХА ПРИ СЕВЕРНОМ
ХОЛОДНОМ ВТОРЖЕНИИ****Эгамбердиева Юлдуз Хамрокул кизи****Oriental universiteti****Tel.: +998909014448****e-mail: syulduz0111@gmail.com****<https://doi.org/10.5281/zenodo.17935729>****ARTICLE INFO**Received: 12th December 2025Accepted: 13th December 2025Online: 14th December 2025**KEYWORDS**

*влага атмосферная, ресурс
природный, климат,
температура воздуха,
массовая доля водяного пара,
давление водяного пара,
количество осажженной воды.*

ABSTRACT

Выполнена оценка водяного пара как потенциального источника пресной воды, содержащегося в атмосфере при различных типах погоды, на примере отдельных регионов республики Узбекистан.

В воздухе содержится большое количество паров пресной воды, которые могут быть сконденсированы в воду путем охлаждения воздуха на 10-60°C, и чем выше содержание паров в воздухе, тем меньше требуется охлаждения. В тропических, субтропических и прибрежных районах с большой влажностью для получения воды из воздуха достаточно его охладить на 10-15°C [1].

Количество воды, которое находится в каждый данный момент в атмосфере, равно 14 тыс. км³[1], в то время как во всех речных руслах всего 12 тыс. км³. Ежегодно с поверхности суши и океана испаряется 577 тыс. км³, столько же потом выпадает в виде осадков. Речной годовой сток составляет лишь 7% общего количества выпавших осадков. Скорость его естественного возобновления в значительной мере определяет хозяйственный потенциал водных источников. Таким образом, основной источник пресной воды - вода в атмосфере - оказывается практически неиспользуемым [2].

Северное холодное вторжение - синоптический процесс, при котором арктический воздух или холодный воздух умеренных широт проникают в пределы Средней Азии с севера - через Урал, Западную Сибирь и Казахстан. Вторжение сопровождается похолоданием, иногда небольшими осадками и усилением ветров. Значительная их часть протекает сравнительно спокойно, без резких, фронтальных явлений, при ясном или малооблачном небе.

В процессе северного холодного вторжения в Среднюю Азию приходят либо арктические воздушные массы, дающие особенно сильное похолодание, либо воздух северных широт. В основном вторгается Ас непосредственно за холодным фронтом, мощность их возрастает в направлении запада на восток.

Из числа умеренных воздушных масс с севера обычно приходит Ус - умеренный сибирский воздух. Это воздушная масса, находившаяся в антициклоне или в размытом

антициклональном поле над Западной Сибирью или Северным Казахстаном. В Среднюю Азию Ус проникает часто в связи с арктическим вторжением, однако возможно и самостоятельное вторжение. Ус над Средней Азией в общих чертах характеризуется ясной и сухой погодой. Летом в 20-30% случаев его вторжение сопровождается сухой мглой и пыльными бурями. Более или менее существенные осадки выпадают летом в горах.

Характеристики средней температуры воздуха t , средней массовой доли водяного пара q , парциального давления водяного пара e и количество осажденной воды W в умеренном сибирском воздухе Ус при северном вторжении (тип б) для теплого периода приведены в таблице 1 для станций Ташкент, Бухара, Коканд, Ургенч и Тамды.

Летнее умеренное северное вторжение отличается сухостью и высокими температурами. Летом средняя утренняя температура находится в пределах 19-24°C и превышает средние минимумы на 3-5°C. Днем средняя температура доходит до 30-33°C. Абсолютный максимум может достигать 39°C.

Массовая доля водяного пара в теплый период возрастает по сравнению с зимним периодом примерно в 4 раза [3], достигая в мае и в летние месяцы 6,0-10 ‰, тогда как относительная влажность опускается до 10-20%.

Суточный ход массовой доли водяного пара в апреле и в мае обратен ходу температуры воздуха, т.е. утренние значения q выше дневных значений (в мае исключение – Коканд). Летом в Ургенче, Бухаре и Ташкенте утренние значения массовой доли водяного пара превосходят дневные, тогда как в Коканде и Тамды наблюдается обратная картина в сентябре в Ташкенте и Ургенче массовая доля водяного пара в утренние часы больше, чем в дневные. В октябре в Ургенче и в Ташкенте утром и днем одинаковые значение (5.1‰).

Таблица 1. Характеристики средней температуры t , массовой доли водяного пара q , упругости водяного пара e и количества осажденной воды W в Ус(северное вторжение)

Станция	q , ‰		Средняя температура $t^{\circ}\text{C}$		e , гПа		W , см	
	7 ч	13 ч	7 ч	13 ч	7 ч	13 ч	7 ч	13 ч
Апрель								
Ургенч	3,9	3,4	9,1	20,1	6,0	5,2	1,3	
Тамды	3,2	2,8	7,0	14,5	4,9	4,3	1,2	
Ташкент	5,1	5,2	6,2	12,9	7,8	8,0	1,6	
Коканд	6,1	4,9	11,0	18,8	9,3	7,5	1,9	
Бухара	5,8	3,4	11,3	21,2	8,9	5,2	1,8	
Май								
Ургенч	4,7	5	19,5	29,7	7,2	7,7	1,5	
Ташкент	10,6	10,8	18,0	25,1	16,2	16,5	3,0	
Коканд	11,3	9,8	22,4	30,8	17,3	15,0	3,2	
Бухара	8,6	8,8	22,4	32,3	13,2	13,2	2,5	

	Июнь - Сентябрь							
Ургенч	7,6	6,4	22,0	31,7	11,6	9,8	2,3	
Тамды	5,5	8,5	22,0	31,0	8,4	11,0	1,7	
Ташкент	8,4	6,6	20,8	29,9	12,9	10,1	2,5	
Коканд	9,7	10,2	19,5	29,6	14,9	15,6	2,8	
Бухара	6,7	5,9	21,8	31,3	10,3	9,0	2,0	
	Сентябрь							
Ургенч	4,7	4,4	14,4	26,9	7,2	6,7	1,5	
Ташкент	6,1	4,8	15,2	27,0	9,3	7,4	1,9	
Бухара	4,6	5,1	14,8	28,7	7,0	7,8	1,5	
	Октябрь							
Ургенч	3,0	3,2	5,4	18,5	4,6	4,9	1,1	
Ташкент	5,1	5,1	8,9	21,5	7,8	7,8	1,6	
Бухара	4,6	5,5	8,9	25,2	7,0	8,4	1,5	

В апреле на станциях – Ургенч и Тамды, относящихся к северной территории Узбекистана, запасы воды 1,1-1,3 см. При северных вторжениях максимальные запасы воды над Ташкентом (3,0 см), Кокандом (3,0 см) и Бухарой (2,5 см) приходится на май, в разной степени превышая летние. Над Кокандом и летом сохраняется высокое значение $W=2,8$ см. В сентябре и октябре - в Ургенче, Ташкенте, Бухаре в среднем $W=1,6$ см, при этом в Ургенче всего 1,1 см.

Литература:

1. Алексеев В.В., Березкин М.Ю. Пресная вода из атмосферной влаги для аридных районов. Интернет. Webmaster@intersolar, - 2003, -4с.
2. Алексеев В.В. Получение пресной воды из атмосферного воздуха для прибрежных районов засушливых областей земли. Вестник при НУУЗ.
3. Бугаев В.А., Джорджио В.А., Козик Е.М., Петросянц М.А. и др. Синоптические процессов Средней Азии. Изд-во АН Узбекской ССР, Ташкент, 1957, 477с.