

УДК 551.583:556.18:504.4(575.172)

Тлеумуратова Набира Фархатовна

Базовый докторант 1 курса по специальности «Экология»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Кудайбергенова Улбике Каллибековна

Доктор философии по биологическим наукам(PhD)

Нукусский государственный педагогический институт

им.Ажинияза

Республика Узбекистан

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАРАКАЛПАКСТАНА**

Аннотация

*В статье представлен комплексный анализ влияния климатических изменений на состояние и динамику водных ресурсов Республики Каракалпакстан — одного из наиболее экологически уязвимых регионов Центральной Азии. Рассматриваются современные тенденции изменения температуры воздуха, гидрологического режима реки Амударья и деградации экосистем Приаралья. Установлено, что климатические изменения в сочетании с антропогенными факторами приводят к сокращению водных ресурсов, ухудшению их качества и усилению процессов опустынивания. **Ключевые слова:** изменение климата, водные ресурсы, Каракалпакстан, Амударья, Аральское море, засоление, экосистемы, опустынивание.*

Tleumuratova Nabira Farkhatovna

First-year PhD student majoring in Ecology

Berdakh Karakalpak State University

Kudaybergenova Ulbike Kallibekovna

Doctor of Philosophy in Biological Sciences (PhD)

Ajiniyaz Nukus State Pedagogical Institute

CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACT ON WATER RESOURCES IN KARAKALPAKSTAN

Abstract

This article presents a comprehensive analysis of the impact of climate change on the state and dynamics of water resources in the Republic of Karakalpakstan, one of the most ecologically vulnerable regions of Central Asia. Current trends in air temperature, the hydrological regime of the Amu Darya River, and the degradation of Aral Sea ecosystems are examined. It is established that climate change, combined with anthropogenic factors, leads to a reduction in water resources, a deterioration in their quality, and an increase in desertification processes.

Key words: *climate change, water resources, Karakalpakstan, Amu Darya, Aral Sea, salinization, ecosystems, desertification.*

Введение

Республика Каракалпакстан, расположенная в нижнем течении река Амударья, характеризуется сложной экологической ситуацией, сформировавшейся под влиянием природных и антропогенных факторов. Ключевую роль играет изменение климата, усиливающее экологические проблемы региона.

Наиболее значительным проявлением кризиса стало высыхание Аральское море, приведшее к изменению гидрологического режима и деградации экосистем Приаралья. В последние десятилетия отмечается повышение температуры воздуха и учащение экстремальных явлений (засухи, пыльные бури), что усиливает испаряемость, снижает сток и сокращает водные ресурсы. Трансграничный характер водных ресурсов дополнительно усложняет их управление.

Актуальность исследования связана с необходимостью комплексной оценки влияния климатических изменений на водные ресурсы региона и разработки эффективных мер их рационального использования.

Материалы и методы

Методологической основой исследования является системный подход к анализу взаимодействия климатических, гидрологических и антропогенных факторов. Используются данные многолетних наблюдений за температурой воздуха, осадками и стоком реки Амударья, а также результаты исследований по проблемам Приаралья.

Применены методы сравнительного и статистического анализа для выявления изменений гидрологического режима и определения основных тенденций. Дополнительно использован геоэкологический подход, позволяющий оценить влияние климатических изменений на водные ресурсы и экосистемы региона, включая процессы засоления, деградации водно-болотных угодий и трансформации ландшафтов.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования установлено, что климатические изменения оказывают комплексное и многоплановое воздействие на водные ресурсы Каракалпакстана, проявляющееся в сокращении водности, ухудшении качества воды и деградации водных экосистем. Одним из ключевых факторов является снижение объёмов стока реки Амударья, обусловленное как уменьшением ледникового питания в верховьях, так и увеличением водозабора для нужд сельского хозяйства. В результате в нижнем течении реки наблюдается значительное уменьшение поступления воды, что приводит к обмелению водоёмов и сокращению площади водно-болотных угодий.

Дополнительным негативным фактором является деградация Аральское море, сопровождающаяся резким повышением солёности воды и образованием обширной пустынной территории — Аралкум. Осушенное дно моря становится источником солепылевых аэрозолей, которые распространяются на большие расстояния, ухудшая качество воздуха и способствуя вторичному засолению почв и водных ресурсов.

Анализ показал, что в последние годы наблюдается устойчивый рост минерализации воды в поверхностных и подземных источниках. Это связано с уменьшением объёмов пресной воды, увеличением концентрации растворённых солей и возвратом дренажных вод с сельскохозяйственных угодий. Ухудшение качества воды оказывает негативное влияние на биологическое разнообразие, приводя к сокращению численности гидробионтов и изменению структуры водных экосистем. Кроме того, выявлено, что изменение гидрологического режима приводит к деградации тугайных лесов и исчезновению естественных местообитаний многих видов флоры и фауны. Снижение уровня грунтовых вод и нарушение водного баланса экосистем усиливают процессы опустынивания, что в свою очередь ещё больше снижает устойчивость природной среды региона.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что влияние климатических изменений на водные ресурсы Каракалпакстана носит системный характер и усиливается антропогенными факторами. В частности, нерациональное использование водных ресурсов, высокая водоёмкость сельского хозяйства и недостаточное развитие водосберегающих технологий усугубляют последствия климатических изменений.

Особую значимость приобретает внедрение принципов интегрированного управления водными ресурсами, предполагающих комплексный учёт всех факторов водопользования, включая экологические, экономические и социальные аспекты. Важным направлением является оптимизация структуры сельскохозяйственного производства с целью снижения водопотребления, а также модернизация ирригационных систем для уменьшения потерь воды.

Кроме того, необходимо усиление международного сотрудничества между странами бассейна Амударьи, поскольку эффективное управление трансграничными водными ресурсами невозможно без согласованных действий. В условиях изменения климата это приобретает особую

4. Чуб В. Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы республики узбекистан. - Ташкент 2007. - 135с.