

# Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 01 (110)/2024 Том 1

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.

# СОДЕРЖАНИЕ

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

*Курбонов Н.Б., Кариева Ф.А., Гулахмадов А.А., Шарифов Ф.Д., Холматов Б.Р.*

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФЕНОМЕНОВ ЭЛЬ-НИНЬО И ЛА-НИНЬЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

ТАДЖИКИСТАНА (Часть первая).....4

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

УДК 502.52

## ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФЕНОМЕНОВ ЭЛЬ-НИНЬО И ЛА-НИНЬЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ТАДЖИКИСТАНА (ЧАСТЬ ПЕРВАЯ)

**Курбонов Номвар Бойназарович**

кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по науке и образованию  
Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана,  
доцент кафедры метеорологии и климатологии  
Таджикского национального университета,

**Кариева Фарангис Абдурахимовна**

кандидат биологических наук, ученый секретарь  
Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана

**Гулахмадов Аминджон Абдуджабборович**

доктор технических наук, старший научный сотрудник  
Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана

**Шарифов Фирдавс Далерович**

докторант (PhD) Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН Таджикистана

**Холматов Бободжон Раджабович**

докторант (PhD) Таджикского национального университета

## THE INFLUENCE OF THE NATURAL PHENOMENA EL-NIÑO AND LA-NIÑA ON CLIMATE CHANGE IN TAJIKISTAN (PART ONE)

**Kurbonov Nomvar Boynazarovich**

Candidate of Technical Sciences, Docent, Deputy Director for Science and Education of  
the Institute of Water Problems,  
Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of Tajikistan,  
Docent of the Department of Meteorology and Climatology of the Tajik National University

**Karieva Farangis Abdurahimovna**

Candidate of Biological Sciences, Scientific Secretary of the Institute of Water Problems,  
Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of Tajikistan

**Gulakhmadov Aminjon Abdujabborovich**

Doctor of Technical Sciences, senior researcher at the Institute of Water Problems,  
Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of Tajikistan

**Sharifov Firdavs Dalerovich**

doctoral student (PhD) of the Institute of Water Problems,  
Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of Tajikistan

**Kholmatov Bobojon Radjabovich**

doctoral student (PhD) of the Tajik National University

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2024.7.110.1972

### АННОТАЦИЯ

Если несколько десятилетий назад произошло резкое изменение климата в том или ином уголке земного шара, то в последние годы изменение климата распространилось от горных вершин до глубины океана, что такие экстремальные климатические тенденции очень тесно связаны с изменением условий возникновения и формирования природно-климатических явлений, такие как Эль-Ниньо (его обратный аналог – Ла-Нинья) и другие. Известно, что глобальные океанические, атмосферные и климатические феномены – Эль-Ниньо и Ла-Нинья, оказывают обширное влияние на формирование климата в Центрально-Азиатском регионе, в том числе в Таджикистане. Поскольку Таджикистан считается наиболее уязвимой, Центральноазиатской страной, к неблагоприятным воздействиям изменения климата, в данной статье рассматриваются некоторые аспекты глобального изменения климата в связи с изменением феноменов Эль-Ниньо и Ла-Нинья на примере Таджикистана. Потому что, многолетние наблюдения изменения метеорологических параметров показывают, что глобальное изменение климата оказывает непосредственное влияние на активизацию природных процессов на территории Таджикистана. За последние годы, особенно после возникновения проблемы изменения климата, на территории Таджикистана наблюдается общее повышение температуры, участились засухи и проявление стихийных бедствий, и эти процессы тесно связаны с глобальными потеплениями.

## ANNOTATION

If several decades ago there was a sharp climate change in one or another corner of the globe, then in recent years climate change has spread from mountain peaks to the depths of the ocean, such extreme climate trends are very closely related to changes in the conditions for the emergence and formation of natural climatic phenomena, such like El Niño (its reverse analogue is La Niña) and others. It is known that global oceanic, atmospheric and climatic phenomena - El Niño and La Niña, have a broad impact on climate formation in the Central Asian region, including Tajikistan. Since Tajikistan is considered the most vulnerable Central Asian country to the adverse effects of climate change, this article examines some aspects of global climate change in connection with changes in the El Niño and La Niña phenomena using the example of Tajikistan. Because long-term observations of changes in meteorological parameters show that global climate change has a direct impact on the intensification of natural processes in the territory of Tajikistan. In recent years, especially after the emergence of the problem of climate change, a general increase in temperature has been observed in Tajikistan, droughts and natural disasters have become more frequent, and these processes are closely related to global warming.

**Ключевые слова:** экологические проблемы, изменение климата, глобальное потепление, стихийные гидрометеорологические явления, климатические катаклизмы, Эль-Ниньо, Ла-Нинья, Таджикистан.

**Key words:** environmental problems, climate change, global warming, hydrometeorological hazards, climate disasters, El-Niño, La-Niña, Tajikistan.

Глобальные экологические проблемы, особенно проблемы, связанные с водой и климатом, всегда находятся в центре посланий Основоположника мира и национального единства – Лидера нации, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона. Кроме того, в ходе своих выступлений с высоких региональных и международных трибун Глава государства Таджикистана уделяет особое внимание глобальным экологическим проблемам, волнующим мировое сообщество, и высказывает предложения и выводы по их устранению. Таким образом, Республика Таджикистан под руководством Лидера нации признан на мировой арене инициатором и лидером в решении водных и климатических проблем.

Из рассмотрения проблемы изменения климата и усиления стихийных гидрометеорологических явлений, таких как засуха и маловодье в последние годы, начавшиеся Послании Главы государства на Маджлиси Оли Республики Таджикистан, с одной стороны, показывает, что они актуальны и нуждаются в решении, с другой стороны, доказывает, что эти проблемы всегда находятся в центре экологической политики Президента Республики Таджикистан. В этой связи, уместно вспомнить вступительные слова названного Послания, которое было доставлено 28.12.2023: *«2023 год для Таджикистана, несмотря на беспрецедентное осложнение ситуации современного мира, а также изменение климата и его тяжёлые последствия – засухи и маловодье, которые в последние годы продолжают в регионе, благодаря сплочённому и самоотверженному*

*труду славного народа страны стал ещё одним успешным годом»* [10].

Конечно, в последние годы, особенно летом 2023 года, внезапное повышение температуры воздуха и пересечение всех ожидаемых темпов и результатов повышения температуры вызвало беспокойство жителей земного шара. Потому что, по данным Всемирной метеорологической организации (WMO) [5], если период с 2012-2021 гг. был самым теплым десятилетием в истории измерений, зафиксированных метеорологическими приборами, с 1850 года, то 2016 и 2020 годы были самыми теплыми годами, и повышение температуры превысило это значение в июле 2023 года. Хотя средняя глобальная температура в 2022 году увеличилась на 1,15°C по сравнению со средней температурой за 1850-1900 гг., средняя глобальная температура в июле 2023 года достигала на 16,95°C, что выше на 0,33°C предыдущего рекорда температуры в июле (2019 г.) [8]. Более того, температура воздуха в июле 2023 года оказалась на 0,72°C теплее всех температур месяца июля 1991-2020 гг. Также, среднесуточная температура морской поверхности на широтах 60° северной и южной широты Мирового океана осталась на рекордном уровне для теплого сезона наблюдаемых лет, в июле 2023 г. это значение достигло на 20,94°C, что выше абсолютного значения 2016 г. (20,95°C) всего на 0,01°C ниже. Для подтверждения этих слов, на основе данных Службы Европейского Союза по изменению климата «Коперник» (*Copernicus Climate Change Service*), авторы разработали линейный тренд повышения средней температуры воздуха за первые даты июля 1943-2023 гг.

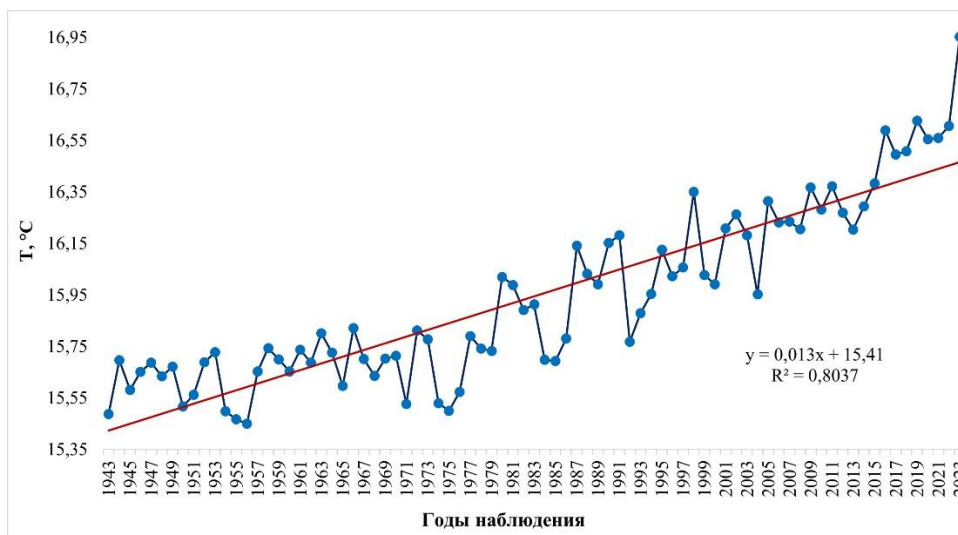


Рис.1. Средняя глобальная температура (°C) в июле 1943-2023 гг.

В то же время, по данным Службы Европейского Союза по изменению климата «Коперник» [2], средняя глобальная температура поверхности моря на  $0,51^{\circ}\text{C}$  выше средней температуры 1991-2020 гг., а в июле 2023 года температура поверхности воды в Северной Атлантике была на  $1,05^{\circ}\text{C}$  выше средней температуры поверхности Мирового океана. Безусловно, повышение температуры поверхности Мирового океана зависит от возникновения и формирования морских волн тепла, так как в этот период на юге Гренландии, в Лабрадорском море, в Карибском и Средиземноморском бассейнах появляются волны тепла, а на восточной экваториальной стороне Тихого океана расширились условия для формирования феномена Эль-Ниньо.

Если несколько десятилетий назад произошло резкое изменение климата в том или ином уголке земного шара, то в последние годы изменение климата распространилось от горных вершин до глубины океана, количество засух, наводнений и волны тепла увеличилось, а сокращение морского льда Антарктиды достигло рекордного уровня. Согласно материалам доклада Всемирной Экологической Организации «Состояние глобального климата в 2022 году» [5], изменение климата произойдет в полном масштабе суши, океана и атмосферы, и единственным фактором, провоцирующим такие изменения, является выброс парниковых газов, достигающий рекордного уровня. Несмотря на охлаждающий эффект феномена Ла-Нинья (*Ла-Нинья – холодный аналог Эль-Ниньо, который влияет на глобальный климат и нарушает нормальный погодный процесс*), в период 2020-2023 гг. наблюдается заметное повышение глобальной температуры. Хотя

глобальное потепление климата увеличивается с каждым годом, последние три года также регулярно появляются холодные волны Ла-Нинья, влияющие на состояние глобального климата. Несмотря на глубокое влияние явления Ла-Нинья на процесс потепления климата, которое обычно приводит к понижению температуры воздуха и охлаждению воды морей и океанов, 2022 год зафиксирован как один из самых теплых в истории метеорологических наблюдений. По мнению ученых, под влиянием похолодания Ла-Нинья средняя глобальная температура в 2022 году повысится на  $1,15^{\circ}\text{C}$  по сравнению со средней температурой за 1850-1900 годы.

Согласно информационному бюллетеню WMO по глобальному сезонному климату [7], который постоянно обновляется и публикуется информация о взаимодействии основных климатостимулирующих факторов, таких как Североатлантические колебания, Арктические колебания и диполь Индийского океана, впервые за 7 лет, условия феномена Эль-Ниньо формируются в тропической части Тихого океана, вызывая внезапное повышение глобальной температуры и нарушение погодных условий. В частности, WMO спрогнозировала продолжение явления Эль-Ниньо во второй половине 2023 года с вероятностью 90%, остается Эль-Ниньо-Южной колебания в нормальном состоянии – 10%, а возникновение Ла-Нинья с вероятностью 0%. Более того, по оценке WMO, существует вероятность того, (98%), что глобальная температура сохранится на уровне рекордно высокой температуры в течение 2023-2027 гг., потому что метеорологические данные показывают, что в течение последних 50 лет каждый из следующих пятилетий теплее, чем предыдущие пятилетия.

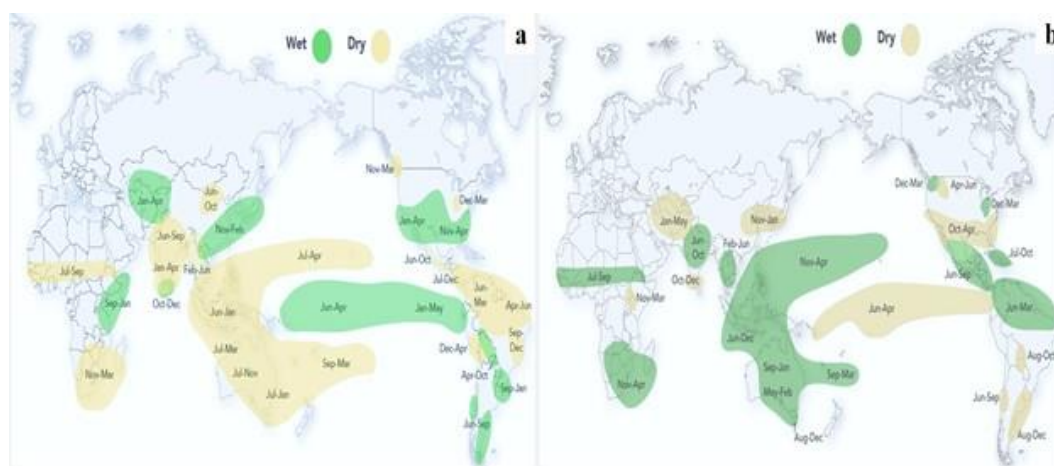


Рис.2. Районы, находящиеся под влиянием явления Эль-Ниньо (а) и регионы, находящиеся под влиянием явления Ла-Нинья (б) в глобальном масштабе

Необходимо отметить, что Эль-Ниньо, наряду с повышением глобальной температуры, обычно приводит к следующим климатическим изменениям в различных частях земного шара, таким как усиление засушливых условий в южной части Африки и в некоторых районах Сахары, увеличение количества осадков в экваториальной части Восточной Африки, уменьшение количества осадков в Центральной, Южной и Юго-Восточной Азии, увеличение количества осадков на восточных и центральных островах Тихого океана и на окраинах горного массива Гиндукуш, усиление засух на севере Бразилии, усиление проливных дождей в Центральной Америке, северном Перу, Эквадоре, а также в северных и юго-восточных районах Северной Америки. В отличие от Эль-Ниньо, Ла-Нинья обычно имеет противоположный эффект, т.е. снижение глобальной температуры, последствия которого таковы: в южной части Африки осадки превысят норму, в экваториальной части восточной Африки увеличатся засушливые условия, в Центральной, Южной и Юго-Восточной Азии осадки превысят норму, на севере Бразилии осадки увеличатся по сравнению с нормой, на побережье центральной и восточной части Тихого океана, засуха условий превысит норму и в бассейне Карибского моря сезон ураганов усилится.

Вышеуказанные факты подтверждают слова Президента республики о глобальном характере изменения климата, разрушительных последствий потепления климата и превращения его в первую проблему мирового сообщества, полностью доказаны тем, что предписывалось при донесении Послания: «в последние годы изменение климата в планетарном масштабе стало главной проблемой, а также оказало негативное влияние на Таджикистан» [10]. По наблюдениям Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства США (NASA), если 2022 год станет пятым самым теплым годом за всю историю наблюдений, то по наблюдениям Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды России (Росгидромет) [12], с 1891 года лето

2023 года зафиксировано как третий самый теплый рекордный год не только для этой страны, но и для Северного полушария. Особенно, август 2023 г. является самым жарким месяцем в истории метеорологических наблюдений России, Северной Африки и Арктики и занимает второе место для Канады и Китая, а третье место для США и Индии.

Летом 2023 г. средняя температура воздуха практически во всех частях земного шара выше нормы нового базового метеорологического периода (1991-2020 гг.), а самый высокий показатель средней сезонной температуры зафиксирован в азиатской части России, Северной Африки и Канады, и в этом сезоне рекордные волны тепла охватили всю территорию Европы. По данным WMO [5], в некоторых частях Европы экстремальная жара в сочетании с чрезвычайно засушливыми погодными условиями стала причиной гибели более 15 000 человек в Испании, Германии, Франции Великобритании и Португалии.

Кроме того, из-за глобального потепления климата Восточная Африка столкнулась с сильной засухой, а количество осадков значительно сократилось по сравнению с пятью последовательными сезонами дождей, самой продолжительной засухой, продолжавшейся 40 лет. По оценкам [5], к январю 2023 года более 20 млн. человек региона столкнутся с острой нехваткой продовольствия из-за засухи. Предыдущие температурные рекорды были побиты летом 2023 года во всех городах Европы, а воздух на этом континенте был суше, чем когда-либо за последние 500 лет. Например, в большинстве регионов Китая наблюдаются 70-дневные волны тепла, температура регулярно поднимается выше 40°C.

Резкое изменение погодных и климатических условий приведет к усилению стихийных гидрометеорологических явлений и поэтому из-за внезапного потепления температуры воздуха в 2022 году в июле-августе в ряде стран, таких как Пакистан, Австралия и Бразилия, были зафиксированы рекордные осадки и огромные наводнения. В результате этих стихийных бедствий в Пакистане погибло более 1 700 человек, нанесен

ущерб 33 млн. человек, почти 8 млн. жителей стали экологическими мигрантами, а общей экономической ущерб этими климатическими явлениями составил 30 млрд. долларов США [5]. По метеорологическим данным, влажность воздуха в июле превышает норму на 181%, а в августе – на 243%, и зафиксирован самый влажный период в истории климатических наблюдений Пакистана. В этот период Австралию покрыли небывалые дожди и жара, а рекордные осадки в Бразилии стали причиной схода лавин и наводнений и гибели более 100 человек.

Из вышеизложенного следует, что глобальное потепление климата, а также сочетание феноменов Эль-Ниньо и Ла-Нинья с изменением климата приводят к увеличению количества и частоты экстремальных погодных явлений, охвативших географические границы большинства стран, включая Таджикистан, и увеличится их уязвимость к изменению климата. Республика Таджикистан, как уязвимая страна, больше подвержена влиянию процесса изменения климата, чем страны Центральной Азии. Слова Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона, приведенные в Послании, разъясняют и

доказывают этот момент: «В нашей стране каждый год стихийные бедствия, включая засухи, наводнения, лавины и оползни, наносят большой ущерб населению и экономике страны» [10]. Действительно, слова Лидера нации верны, потому что в течение 2001-2022 гг. на территории Таджикистана ежегодно происходило, в среднем, 483 стихийных бедствия, связанных с климатом, которые нанесли большой экономической ущерб, а также привели к человеческим жертвам. В частности, за последние 5 лет (2018-2022 гг.) произошло 2118 стихийных бедствий, большинство из которых являются чисто стихийными гидрометеорологическими явлениями, такими как лавины (54,25%), сели (15,39%), камнепады (8,50%), сильные ветра (4,58%), повышение уровня воды (3,92%), проливной дождь (2,74%) и оползень (2,27%) были зафиксированы. Для подтверждения этих слов, на основе ежегодной статистики Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан, авторами подготовлена гистограмма годовой суммы природных гидрометеорологических явлений, произошедших за 2001-2022 годы.

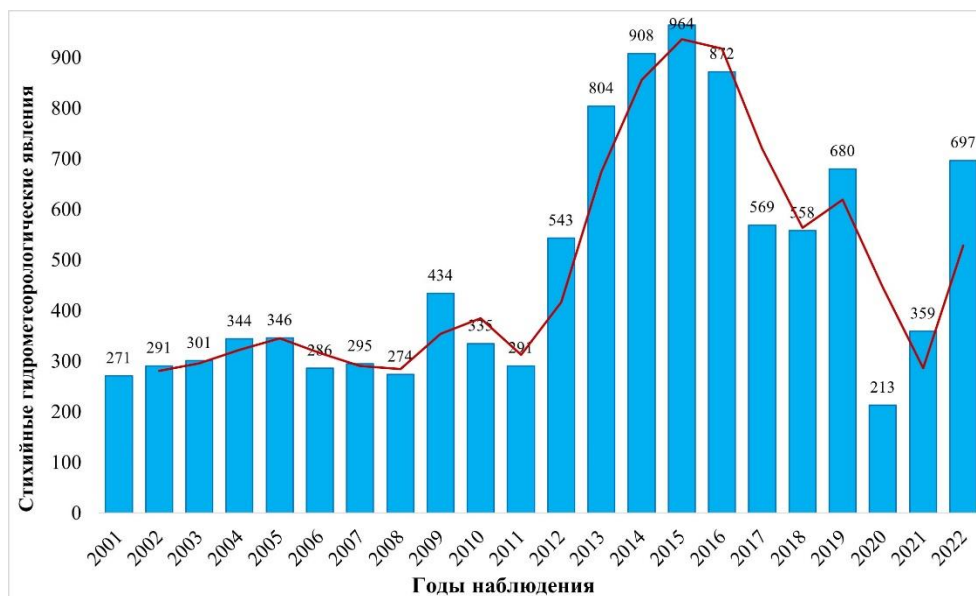


Рис. 3. Распределение годовой суммы стихийных гидрометеорологических явлений в Таджикистане за 2001-2022 гг.

Изменение климата оказывает негативное влияние не только на увеличение и усиление природных катаклизмов, но и на флору и фауну, а также на здоровье населения. Принимая во внимание негативные последствия изменения климата и потепление климата для жизни человечества, Президент Республики Таджикистан в одном из своих Посланий (21.12.2021) выразил: «В связи с изменением климата, беспрецедентного повышения средней температуры на планете Земля и его отрицательных последствий для жизни человека, растительного и животного мира и ледников страны наши ученые должны наладить изучение, исследование и постоянные мониторинги в этих направлениях, вместе с учеными региона и

мира разрабатывать и осуществлять методы адаптации к изменению климата» [11]. Одним из основных провоцирующих факторов изменения климата, оказывающим негативное влияние на флору и фауну и здоровье населения, является загрязнение атмосферного воздуха, которое происходит из-за увеличения количества пыли, выбросов парниковых газов и других аэрозолей в атмосферу.

Согласно информационному бюллетеню WMO по атмосферной пыли [6], ежегодно в атмосферу попадает ~2 млрд. тонн пыли, и если часть этого является естественным процессом, то большая часть – результатом неправильного использования природных ресурсов, включая воду



и землю. Песчаные и пыльные бури возникают более чем в 150 странах мира, прежде всего в странах Центральной Африки, Центральной Азии, Восточной Азии, Ближнего Востока, Северной Америки и бассейна Карибского моря, и оказывает негативное влияние на здоровье населения, рост и продуктивность растений, окружающую среду и другие отрасли экономики [9]. Также толстый слой пыли попадает в состав воздуха атмосферы, снижает его прозрачность и препятствует отражению длинноволновой радиации от поверхности Земли (альбедо), что является результатом парникового эффекта и потепления климата. Песчаные и пыльные бури представляют собой очень большую и серьезную опасность, особенно в 2019-2020 гг. они распространились в очень широких масштабах. Поскольку ~55% выбросов пыли во всем мире происходит из Сахары, самая высокая среднегодовая концентрация фиксируется в некоторых регионах Северной и Центральной Африки, а затем на Аравийском полуострове, плато Ирана, странах Центральной Азии и северо-западе Китая.

В то же время, изменение погодных условий и изменение климата способствует не только переносу пыли в разные регионы, но и распространению и передаче болезней (малярия, лихорадка Рифт-Валли и др.), чувствительных к изменению температуры, количества осадков и влажности. По данным Всемирной организации здравоохранения (WHO) [4], влияние явления Эль-Ниньо на распространение малярии более заметно в затронутых эпидемией районах, где климатические условия региона обычно благоприятны для роста названного заболевания. То есть Эль-Ниньо влияет на динамику распространения малярии при смене режима осадков и динамику температуры. Потому что в результате обильных осадков на засушливых участках появляются лужи, а в засушливые годы на влажных участках появляются отдельные участки постоянной воды, и конечно, оба изменения способствуют появлению новых мест появления малярийных комаров. Что касается связи Эль-Ниньо и малярии, то множество показаний зафиксировано сотрудниками WHO в южных регионах Африки, Южной Азии и Южной Америки.

На основе метеорологических наблюдений, математических и компьютерных расчетов и обработки моделей общей циркуляции атмосферы о состоянии и перспективах климата, в настоящее время существует только одна научно разработанная концепция – теория глобального потепления климата вследствие антропогенного воздействия в результате усиления влияния парникового эффекта атмосферы, в которой антропогенные воздействия связаны с естественным процессам изменением климата. Потому что данные Национального управления океанических и атмосферных исследований США (NOAA) [3] показывают, что среднее значение основного парникового газа – углекислого газа

(CO<sub>2</sub>) увеличилось на 2,2±0,1 ppm только в течение 2016-2017 гг. и в 2017 году достигло рекордного значения 405,0±0,1 ppm. С 2015 по 2016 год содержание углекислого газа увеличилось на 3,0 ppm/год, что отчасти связано с формированием условий феномена Эль-Ниньо в конце 2015 года. Тем не менее, если в 1960-е годы годовой прирост CO<sub>2</sub> в атмосфере составлял 0,6±0,1 ppm, то в последние десятилетия его годовой прирост достиг 2,3 ppm/год.

Известно, что основными отраслями, которые выбрасывают CO<sub>2</sub> в атмосферу, являются промышленность и энергетика, в том числе только в 2019 году 37% электроэнергии во всех странах мира было произведено за счет сжигания угля. Так, в ходе 26-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP26) [1], которая проходила с 31 октября по 12 ноября 2021 года в Глазго (Шотландия, Великобритания), более 40 стран взяли на себя обязательство отказаться от угля согласно предыдущим обещаниям. Следует отметить, что основными странами-потребителями угля являются Польша, Вьетнам и Чили, и эти страны взяли на себя это обязательство. Однако некоторые крупнейшие страны-потребители угля, такие как США и Китай, не приняли на себя такое обязательство. В рамках отдельного обязательства 20 стран, включая США, обязались прекратить финансирование проектов по расширению использования ископаемого топлива за рубежом к концу 2022 года. Поэтому для промышленно развитых стран важно не реализовывать проекты по добыче ископаемого топлива, такого как уголь, нефть и природный газ, без использования технологий улавливания выбросов CO<sub>2</sub>.

Поскольку уголь является одним из крупнейших факторов загрязнения атмосферы и окружающей среды, стороны, подписавшие соглашение, обязуются прекратить все виды инвестиций в угольную энергетику внутри и за пределами страны. В частности, сторона Великобритании заявила [1], что эти страны согласились прекратить производство электроэнергии из сжигания угля в 2030 году для промышленно развитых стран и в 2040 году для развивающихся стран. Также данное соглашение подписали десятки региональных и международных организаций, а несколько крупных банков согласились прекратить финансирование угольной отрасли. Несмотря на это, Китай и другие крупные страны-потребители угля не согласились взять на себя обязательство прекратить использование угля внутри страны. Такая ситуация показывает, что полной альтернативы поэтапному прекращению нефтегазодобывающей отрасли пока не существует.

Один из основных и современных методов снижения выбросов парниковых газов, снижение антропогенного воздействия на изменение климата и поддержания чистоты атмосферы и окружающей среды, практическое применение «зеленой экономики», производство «зеленой энергии» и, в

целом, усиление «зеленого развития», и в данном случае как говорит Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон: «с целью достижения целей Стратегии развития «зеленой» экономики необходимо принять практические меры по созданию гидроэлектростанций за счет возобновляемых источников энергии и к 2030 году – по увеличению альтернативных мощностей производства «зеленой» энергии в объеме не менее 1000 мегаватт, то есть с использованием солнечных и ветряных ресурсов».

С реализацией указанных мер к 2032 году производство электроэнергии в стране будет полностью обеспечено за счёт возобновляемых источников, то есть на 100 процентов «зелёной энергией» (сейчас 98 процентов), на этой основе по международным стандартам до 2037 года выбросы парниковых газов будут сведены к минимуму. То есть, Таджикистан как ведущее государство мира по развитию «зеленой» экономики в 2037 году фактически становится «зеленой» страной» [10].

Отсюда видно, что Республика Таджикистан под руководством Президента страны уважаемого Эмомали Рахмона в ходе борьбы с глобальными экологическими проблемами, особенно изменением климата, сделала вполне правильный шаг, принимая во внимание экологические, экономические и национальные интересы населения. Принятие и реализация конкретной государственной программы по озеленению является одним из принципиальных решений в этом направлении. Наряду с этим, одной из ключевых целей внешней экологической политики Республики Таджикистана на будущее, направленное на защиту мира и благополучия его населения, является принятие соответствующих и своевременных мер, решение актуальных вопросов международного сообщества, такие как адаптация к последствиям изменения климата и ликвидация последствий изменения климата, сокращение выбросов парниковых газов, сокращение дефицита продовольствия и питьевой воды и т.д. Именно с этой целью Республика Таджикистан, как ведущая страна и инициатор водных, климатических и экологических инициатив, запланировала к 2037 году сократить выбросы парниковых газов до минимального уровня в рамках реализации Стратегии развития «зеленой экономики» и реализацию Государственной программы по экологизации на период до 2040 года и за это время станет «зеленой страной».

### Список литературы

1. COP26: More than 40 countries pledge to quit coal // URL: <https://www.bbc.com/news/science-environment-59159018>
2. Copernicus Climate Change Service. Global air and ocean temperatures reach new record highs, 8 August 2023 // URL: <https://climate.copernicus.eu/july-2023-global-air-and-ocean-temperatures-reach-new-record-highs>
3. NOAA. 2017 State of the climate: Atmospheric carbon dioxide // URL: <https://www.climate.gov/news-features/featured-images/2017-state-climate-atmospheric-carbon-dioxide>
4. WHO. El Niño Southern Oscillation (ENSO) // URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/el-nino-southern-oscillation-\(enso\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/el-nino-southern-oscillation-(enso))
5. WMO – No.1316. State of the Global Climate 2022. - Geneva, Switzerland, 2023. – 49 p.
6. WMO. Airborne Dust Bulletin. No.4 – May 2020 // URL: <https://library.wmo.int/idurl/4/57466>
7. WMO. Global Seasonal Climate Update // URL: <https://www.wmolc.org/gscuBoard/list>
8. WMO. July 2023 is set to be the hottest month on record, 27 July 2023 // URL: <https://wmo.int/news/media-centre/july-2023-set-be-hottest-month-record>
9. WMO. New international coalition to combat sand and dust storms, 6 September 2019 // URL: <https://public-old.wmo.int/en/media/news/new-international-coalition-combat-sand-and-dust-storms>
10. Послание Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики», 28.12.2023 // URL: <http://president.tj/node/32191>
11. Послание Президента Республики Таджикистан, Лидера нации уважаемого Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики республики», 21.12.2021 // URL: <http://president.tj/node/27417>
12. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Изменение климата. Информационный бюллетень. - №105. – октябрь-ноябрь 2023 г. // URL: <http://www.global-climate-change.ru/index.php/ru/bul-izmenenie-klimata/archive-of-bullet>

# Евразийский Союз Ученых. Серия: междисциплинарный

Ежемесячный научный журнал

№ 01 (110)/2024 Том 1

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Макаровский Денис Анатольевич**

AuthorID: 559173

Заведующий кафедрой организационного управления Института прикладного анализа поведения и психолого-социальных технологий, практикующий психолог, специалист в сфере управления образованием.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

• **Штерензон Вера Анатольевна**

AuthorID: 660374

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт новых материалов и технологий (Екатеринбург), кандидат технических наук

• **Зыков Сергей Арленович**

AuthorID: 9574

Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, Отдел теоретической и математической физики, Лаборатория теории нелинейных явлений (Екатеринбург), кандидат физ-мат. наук

• **Дронсейко Виталий Витальевич**

AuthorID: 1051220

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Кафедра "Организация и безопасность движения" (Москва), кандидат технических наук

• **Синьковский Антон Владимирович**

AuthorID: 806157

Московский государственный технологический университет "Станкин", кафедра информационной безопасности (Москва), кандидат технических наук

• **Карпенко Юрий Дмитриевич**

AuthorID: 338912

Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью ФМБА, Лаборатория эколого-гигиенической оценки отходов (Москва), доктор биологических наук.

• **Ильясов Олег Рашитович**

AuthorID: 331592

Уральский государственный университет путей сообщения, кафедра техносферной безопасности (Екатеринбург), доктор биологических наук

• **Глазунов Николай Геннадьевич**

AuthorID: 297931

Самарский государственный социально-педагогический университет, кафедра философии, истории и теории мировой культуры (Москва), кандидат философских наук

• **Штерензон Владимир Александрович**

AuthorID: 762704

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Институт фундаментального образования, Кафедра теоретической механики (Екатеринбург), кандидат технических наук

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович  
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:  
198320, Санкт-Петербург, Город Красное Село, ул. Геологическая, д. 44, к. 1, литера А  
E-mail: [info@euroasia-science.ru](mailto:info@euroasia-science.ru) ;  
[www.euroasia-science.ru](http://www.euroasia-science.ru)

Учредитель и издатель ООО «Логика+»  
Тираж 1000 экз.