



Айсберги с пингвинами Адели на них проплывают поблизости от Антарктического полуострова. © Jo Crebbin/Shutterstock

# Изменения климата и устойчивость Южного океана

Отчет междисциплинарного научного семинара

Введение и резюме для специалистов по разработке политики

## I. ВВЕДЕНИЕ, АВТОР ЭВАН БЛУМ<sup>1</sup>

По мере подготовки к Всемирной конференции по изменению климата в Глазго в ноябре 2021 года, ситуация в Южном океане привлекает значительное внимание. Международное сообщество начинает осознавать, что полярные регионы содержат ключ к разгадке связанных с климатом явлений – и, следовательно, полярные исследования будут влиять на политические решения, на которых зависит наше общее будущее.

Глобальное повышение уровня моря связано с будущим таянием антарктических ледниковых покровов и шельфового льда. Новые исследования антарктического

1. Старший научный сотрудник, Полярный институт при Научном центре имени Вудро Вильсона и экс-представитель США при АНТКОМ.

ледникового покрова указывают на то, что быстрый рост уровня моря из-за таяния Антарктиды произойдет, если целевые показатели Парижского соглашения (потепление на 2°C в двадцать первом веке) будут превышены. В недавно опубликованной статье говорится, что, если текущие показатели выбросов парниковых газов сохранятся, к 2060 году мир придет к переломному моменту – потеплению на 3°C, и тогда никакие человеческие вмешательства, включая геоинженеринг, уже не смогут предотвратить рост уровня моря на величину от 17 до 21 сантиметра (см) только из-за таяния антарктических льдов к 2100<sup>2</sup>.

2. Р.М. Деконто, Д. Поллард, Р.Б. Элли, И. Великодня, Э. Гассон, Н. Гомес, Ш. Садай, А. Кондрон, Д. М. Гилфорд, Э. Л. Эш, Р. Э. Копп, Д. Ли, А. Даттон, Парижское соглашение по изменению климата и будущему росту уровня моря из-за ситуации в Антарктике, журнал Nature. Том 593 (2021) 83-89. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03427-0>.

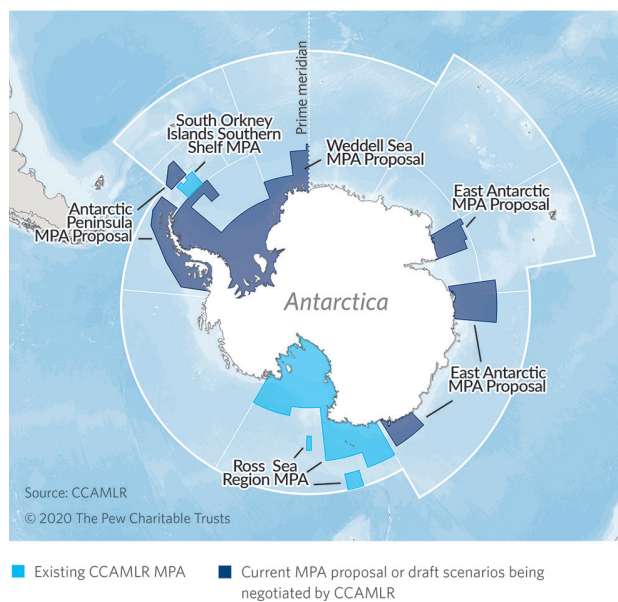
Основные дипломатические форумы по вопросам Антарктики – Конвенция по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ) и Консультативное совещание по Договору об Антарктике (КСДА), в течение многих лет включают вопросы изменения климата в повестку дня и предприняли существенные действия для повышения резильентности Южного океана, например, превратили район моря Росса в морскую особо охраняемую природную территорию. При этом внимание к проблеме изменения климата возрастает. 30 марта 2021 года Полярный институт при Научном центре имени Вудро Вильсона и благотворительный фонд Pew Charitable Trusts организовали совместный виртуальный семинар с привлечением ведущих специалистов для обсуждения связи между изменением климата и состоянием Южного океана. Ученые должны были обсуждать, почему политикам следует заботиться о Южном океане, учитывая: какие отдельные меры может принять АНТКОМ в ближайшие четыре-восемь лет в отношении влияния климата на Южный океан? И как то, что происходит в Южном океане – и с точки зрения климатических воздействий, и с точки зрения управления, – влияет на глобальный климат в целом, на человеческие и экологические системы?

В приведенном ниже отчете дается ряд ответов на эти важные вопросы, и содержится убедительная аргументация для представителей АНТКОМ и КСДА, призывающая интегрировать вопросы климата в работу.

Совершенно очевидно, что морские охраняемые районы (ОМР) играют важную роль в регулировании климата. Конвенция АНТКОМ намерена создать репрезентативную систему ОМР, а три значимых, связанных с этим проекта уже находятся на рассмотрении Комиссии в ожидании решающего обсуждения. Учитывая размеры и относительное отсутствие там человеческой деятельности, Южный океан является благоприятным местом для создания крупномасштабных морских охраняемых районов. В свою очередь, ОМР приносят пользу рыболовству и биоразнообразию, оберегая ключевые места обитания и при этом развивая резильентность к изменениям климата. Охраняемые морские территории также могут служить эталонными районами изменения климата; при этом относительно нетронутый Южный океан представляет собой своеобразную естественную лабораторию для изучения комплексных реакций экосистем на последствия климатических изменений, таких как потепление и повышение уровня кислотности, а также способы наилучшего воздействия на океан

**Fig. 1: Southern Ocean regions proposed for protection**

A network of MPAs would allow for conservation of distinct areas, each representing unique ecosystems



с целью смягчения последствий изменения климата, адаптации к ним и природоохранного потенциала. Морской охраняемый район в регионе моря Росса, например, обладает потенциалом для развития науки о климате, позволяя ученым оценивать воздействие климата на промысловые, непромысловые и, в некоторых случаях, менее промысловые районы.

Приоритетом для Конвенции АНТКОМ и ее Научного комитета должно быть более значимое включение вопросов климата в управление регионом и процесс принятия решений; в ранее предложенной «Рабочей программе реагирования на изменение климата» изложены многие из указанных возможностей для повышения резильентности Южного океана. Точно так же КСДА и Комитет по охране окружающей среды в рамках системы Договора об Антарктике должны активизировать усилия по включению вопросов, связанных с климатом, в свою работу. Все эти организации гордятся тем, что действуют на основе наиболее продвинутых научных достижений, и наука в наши дни должна учитывать климатические соображения.

Я надеюсь, что члены Конвенции АНТКОМ и стороны Договора об Антарктике сочтут этот отчет полезным для своих предстоящих дискуссий.

## II. РЕЗЮМЕ

**Andrea Capurro, Florence Colleoni,  
Rachel Downey, Evgeny Pakhomov,  
Ricardo Roura, Anne Christianson**

Антарктика долгое время считалась нетронутой дикой природой, где немногие отваживались выходить за пределы удаленных исследовательских баз с живущими там учеными, разбросанных по океану рыболовных судов и ограниченного количества состоятельных туристов. Однако, сдвиги в антарктических процессах, вызванные антропогенным изменением климата, влияют на глобальные земные системы и имеют серьезные последствия для людей и экологических сообществ, значительно удаленных от ледяного континента. Полярный институт при Научном центре имени Вудро Вильсона и благотворительный фонд Pew Charitable Trusts организовали совместную специальную экспертную рабочую группу ведущих специалистов по Антарктике со всего мира для обсуждения климатических изменений Южного океана вокруг Антарктиды. Основные дискуссии велись вокруг того, как эти изменения влияют на глобальные морские, климатические и человеческие системы, и как меры управления, предпринимаемые в рамках системы Договора об Антарктике, в частности АНТКОМ, могут повысить устойчивость к этим изменениям в Южном океане.

Экспертная рабочая группа определила ключевые взаимосвязанные процессы в Южном океане, на

которые влияет изменение климата и которые в совокупности приведут к широкомасштабным изменениям далеко за пределами Антарктического региона. Пять из них были выделены в качестве приоритетных тем для обеспечения сохранности и рационального управления: сдвиги в динамике морского льда и ледникового покрова; изменения в химическом составе океана; повышение температуры океана; изменения в биологическом углеродном насосе; и изменения экосистем и видов. В отчете подробно описывается, как некоторые из этих процессов движутся к точкам невозврата – критическим порогам необратимых, быстрых и существенных изменений, – которые могут иметь разрушительные последствия для региональных экосистем и отдаленных человеческих сообществ. При решении этих проблем экспертная рабочая группа рассмотрела, какие конкретные действия, связанные с изменением климата, АНТКОМ может предпринять к 2030 году, включая расширение зон охраны местообитаний, переоценку существующего управления рыболовным промыслом, использование предупредительного и экосистемных подходов к управлению и принятие всеобъемлющего плана работы, который учитывает последствия изменения климата во всех своих мерах по сохранению.

Поскольку динамика Южного океана играет важную роль в глобальном регулировании климата и морских экосистем в целом, коллективные действия по защите и повышению его устойчивости к изменению климата могут принести пользу обществу и экономике во всем мире. Помимо действий Конвенции АНТКОМ,



Антарктические пингвины. Структура популяций пингвинов меняется по мере изменения видов добычи, ледового режима и погодных условий в Южном океане. © SZakharov/Shutterstock

повышение устойчивости требует дополнительных усилий, подразумевающих признание мандатов и взаимосвязи внутри и между регионами. Важно отметить, что эти действия международного сообщества должны включать немедленное и значительное сокращение выбросов парниковых газов во всех секторах экономики и географических регионах, чтобы избежать перехода через точку невозврата в физических процессах, происходящих в Антарктике, а также иных ужасных последствий, прогнозируемых в соответствии со сценариями будущих выбросов.

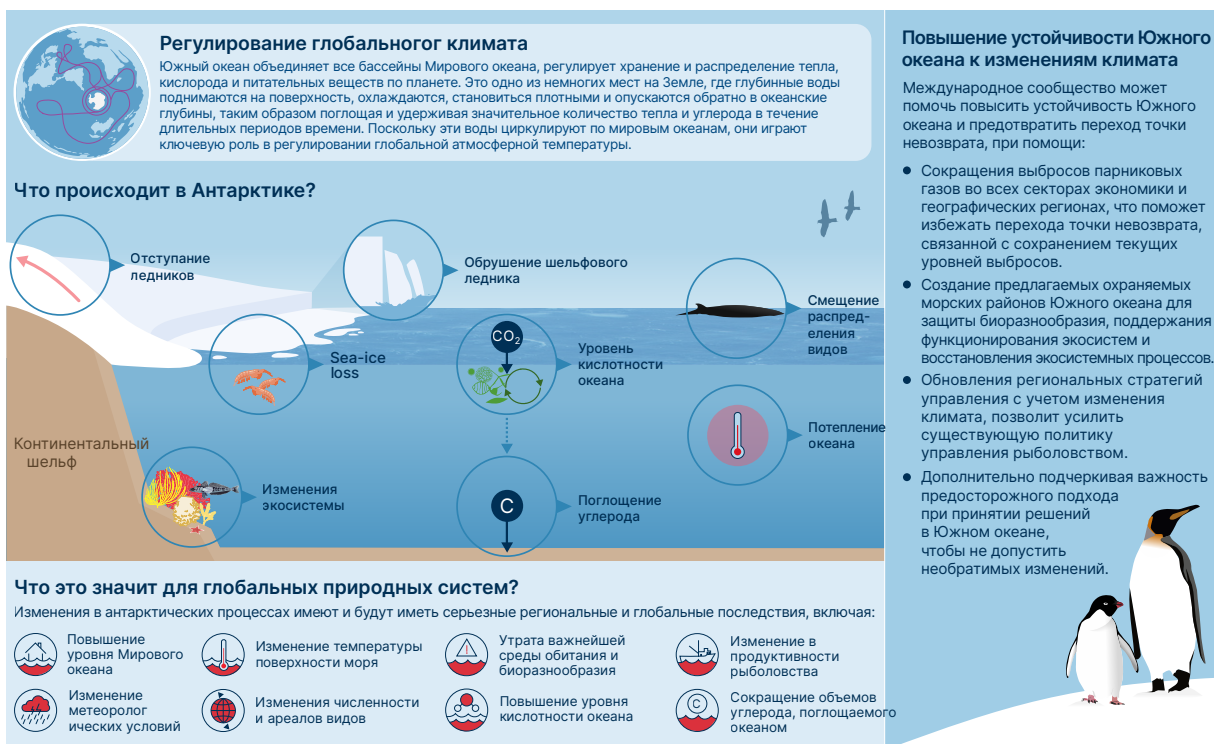
Первые успехи Договора об Антарктике привели к тому, что его стали рассматривать как глобальную модель многостороннего регионального управления, поскольку страны объединились, чтобы управлять Антарктикой во имя мира и науки, и это стало платформой для начала прочного научного партнерства. В частности Конвенция АНТКОМ играет важную роль в сохранении

морской жизни Южного океана и проведении ведущих исследований, которые лежат в основе принятия решений. Поскольку последствия изменения климата бросают вызов системе Договора об Антарктике, а страны вынуждены справляться с головокружительным множеством кризисов глобального уровня, в пределах Антарктического царства необходимы более тесное сотрудничество и скоординированная работа.

Экспертная рабочая группа продемонстрировала ценность международного обмена идеями, что расширяет наше понимание важности исследований и грамотного управления в этом отдаленном, но жизненно важном регионе. Повышая осведомленность о воздействии климата на Южный океан и подчеркивая его связь с глобальными системами, этот отчет может помочь политикам улучшить диалог по вопросам управления территориями Антарктики и Южного океана и рассказать им о сложностях этого отдаленного региона здесь и сейчас.

## Fig.2 Изменение климата и устойчивость Южного океана

Антропогенная климатическая нагрузка, вызывает быстрые изменения природных процессов в Антарктиде, что окажет значительное влияние на человечество и экологические системы во всем мире. Особую озабоченность вызывают свидетельства, указывающие на приближение к **точке невозврата**, которые могут привести к существенным, быстрым и необратимым изменениям биогеохимических циклов Антарктики и ее роли в регулировании глобального климата.



Подпись под фото: графическое резюме, иллюстрирующее воздействия изменения климата на Южный океан и глобальные системы, а также необходимые шаги для повышения устойчивости Южного океана.

Источник: Visual Knowledge, [www.visualknowledge.design](http://www.visualknowledge.design)



### Ведущий автор: Andrea Capurro





Андреа - морской биолог из Аргентины и научный сотрудник Центра Фредерика С. Парди по изучению долгосрочного будущего в Бостонском университете. Ее знания Антарктики – результат работы консультантом при правительстве Аргентины, когда она была делегатом в АНТКОМ и КСДА. Она побывала в Антарктиде шесть раз, будучи одним из ведущих специалистов по морским охраняемым районам Антарктического полуострова.

### Соавторы:

Florence Colleoni	Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale
Rachel Downey	Australian National University
Evgeny Pakhomov	University of British Columbia
Ricardo Roura	Antarctic and Southern Ocean Coalition
Anne Christianson	The Pew Charitable Trusts


Woodrow Wilson International Center for Scholars  
One Woodrow Wilson Plaza  
1300 Pennsylvania Avenue NW  
Washington, DC 20004-3027

## The Wilson Center

 [wilsoncenter.org](http://wilsoncenter.org)  
 [facebook.com/WoodrowWilsonCenter](https://facebook.com/WoodrowWilsonCenter)  
 [@TheWilsonCenter](https://twitter.com/TheWilsonCenter)  
 202.691.4000

## Polar Institute

Michael Sfraga | Director  
Michaela Stith | Project Manager for *Polar Perspectives*

 [wilsoncenter.org/program/polar-institute](http://wilsoncenter.org/program/polar-institute)  
 [polar@wilsoncenter.org](mailto:polar@wilsoncenter.org)  
 [facebook.com/ThePolarInstitute](https://facebook.com/ThePolarInstitute)  
 [@polarinstitute](https://twitter.com/polarinstitute)  
202.691.4320

## ПОЛЯРНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Краткое содержание No. 5 от 1 июня 2021

