



Фонд «РиОС»

Негосударственный
некоммерческий фонд
«Развитие и окружающая среда»



Ассоциация коммуникаторов
в сфере образования
и науки

КАК РАССКАЗЫВАТЬ О КЛИМАТЕ?

*Рекомендации и ориентиры
для научных журналистов
и коммуникаторов*

Москва
ГЕОС
2021

УДК 551.583, 37.033
ББК 26.323

А.В. Чернокульский, А.С. Гинзбург, А.В. Давыдова, О.Г. Добровигова, Т.А. Нестик, А.А. Скворцов. Общая редакция: А.С. Гинзбург

Как рассказывать о климате? Рекомендации и ориентиры для научных журналистов и коммуникаторов. — М.: ГЕОС, 2021. — 58 с.

ISBN 978-5-89118-842-6

DOI 10.34756/GEOS.2021.16.37870

Предлагаемые рекомендации и ориентиры позволят улучшить ситуацию с доведением результатов научных исследований в области изменения климата до широкой общественности и населения, укрепить конструктивный диалог между учёными и представителями бизнеса и гражданского общества.

Достоверные и объективные знания должны позволить российскому обществу в целом, власти, бизнесу, гражданскому обществу и каждому жителю России принимать осознанные решения для повышения безопасности в условиях изменения климата и повышения уровня и качества жизни.

На обложке использована иллюстрация Warming Stripes (<https://showyourstripes.info/>), показывающая аномалию температуры воздуха в мире за период 1850–2020 гг., а также график температуры воздуха по данным HadCRUT5.

© Негосударственный некоммерческий фонд «Развитие и окружающая среда»
© Ассоциация коммуникаторов в сфере образования и науки
© Издательство ГЕОС

Оглавление

Введение	4
О1. ГЛОБАЛЬНОСТЬ И ОТЛОЖЕННОСТЬ РИСКОВ	6
П1.1. Восприятие глобальных рисков населением.....	6
П1.2. Риск отложен во времени, но действовать надо сейчас.....	9
О2. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ: ЧЕЛОВЕК–КЛИМАТ	13
П2.1. Недооценка воздействия человека на климат.....	13
П2.2. Ощущение тщетности наших действий.....	17
О3. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ КЛИМАТИЧЕСКОЙ НАУКИ	24
П3.1. Отсутствие универсальной экспертизы.....	24
П3.2. Определенность и неопределенность знаний.....	27
О4. МНОЖЕСТВО ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН	33
П4.1. Разная реакция у различных стран и социальных групп.....	33
П4.2. Лобби отрицателей проблемы изменений климата.....	38
Заключение	43
Приложение	44
Список использованных источников	47
Информация об авторах	56

Введение

«Поэт – барометр климатических катастроф».

Андрей Вознесенский

Популяризация знаний в области изменений климата не только важна для повышения общего уровня грамотности, но и необходима для выживания цивилизации. Адекватные знания о том, как и почему меняется климат, как он изменится в ближайшие десятилетия и повлияет на наш жизненный уклад, чрезвычайно важны для эффективной адаптации общества в целом и отдельных домохозяйств в частности к предстоящим изменениям, для поддержки обществом государственных мер, принимаемых в связи с изменением климата.

Социологические исследования показывают, что изменение климата как проблема волнует российское общество¹. Однако многие конкретные знания остаются вне поле зрения²: россияне крайне мало знают о непосредственных изменениях климата в регионах, где они проживают, о последствиях этих изменений, мерах адаптации к ним и мерах по смягчению этих изменений. Россияне не знают, что в данной области можно и нужно знать. При этом в обществе имеются социальные группы, которые начинают проявлять внимание к обсуждаемым темам. Это жители крупных городов (в первую очередь Москвы), обеспеченные люди, специалисты, студенты.

Если усилиями научных популяризаторов климатическая тематика войдет в повестку и дискурс означенных «авангардных» групп, стоящих на верхних ступенях распространения информации, можно надеяться, что далее норма на интерес и осведомленность в области изменений климата и их последствий для общества будет распространяться на более широкие слои этого общества.

Роль научных журналистов в повышении осведомленности населения в области изменений климата чрезвычайно велика³. При этом самую климатическую тематику среди других наук выделяет целый ряд особенностей, которые представляют проблемы для качественной популяризации.

Негосударственный некоммерческий фонд «Развитие и окружающая среда» (ННФ РиОС) в сотрудничестве с Ассоциацией коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН) подготовил рекомендации и ориентиры для научных коммуникаторов в области исследований изменений климата и их последствий, учитывающие особенности данной тематики⁴. В представленных рекомендациях выделены эти **особенности (О)**, указаны связанные с ними **проблемы (П)** и возможные пути решения для научных коммуникаторов с рядом конкретных примеров.

П1.1. Восприятие глобальных рисков населением

Суть проблемы

Одна из важнейших особенностей климатической тематики — сложность её корректного восприятия населением. Изменение климата — глобальный процесс, происходящий на всей

Учёные уверены в серьезности проблемы, но население по-прежнему недооценивает риски изменений климата

планете и ведущий к целой цепочке неблагоприятных последствий⁵. Несмотря на то, что учёные уверены в серьезности проблемы, население по-прежнему недооценивает риски изменений климата. В частности, россияне встревожены угрозой изменений

климата меньше других жителей европейских стран⁶. Велика доля россиян, которые считают, что глобальные риски надуманы, полагаются только на себя и не доверяют тревожным сообщениям СМИ, также велика доля фаталистов⁷, при этом при реализации риска (на примере пандемии) эта доля ещё больше возросла (с 13,4% до 19,3%)⁸.

Существуют следующие психологические механизмы недооценки глобальных рисков:

- переоценка маловероятных рисков при столкновении с наглядными примерами их последствий и недооценка более

вероятных рисков, которые описываются лишь абстрактными прогнозами⁹, редкость или отсутствие тех или иных событий в личном опыте приводят к недооценке их вероятности¹⁰;

- отдаление угрозы одновременно в четырех измерениях: вероятностном, социальном, временном и пространственном¹¹;

- сверхооптимизм и защита позитивной идентичности: угроза отождествляется не со своей, а с другими социальными группами, см. также **П4.1**;

- люди в целом недооценивают свое негативное воздействие на природу¹², см. также **П2.1**;

- коллективный символический копинг: новые и неопределенные угрозы уподобляются уже известным¹³ (*копинг – стратегия, направленная на борьбу со стрессом, трудными ситуациями*).

Таким образом, люди склонны игнорировать последствия изменений климата, если они не наблюдаются в повседневном опыте и описываются абстрактными прогнозами – цифрами и графиками на бумаге, особенно если эти цифры и графики не увязаны со знакомой местностью, с конкретными известными примерами. В таком случае люди переводят обработку этой информации на верхний уровень абстрагирования и отдаляют угрозу от себя в четырех измерениях, например, считают, что эти риски реализуются в другой стране (так называемый «сверхооптимизм»).

Чтобы адекватно оценить риск глобальных изменений климата и сформировать своё отношение к этой проблеме, человеку стоит спросить себя: «Переживаю ли я по поводу изменения климата и связанных с ним экстремальных погодных явлений?».

«Переживаю ли я по поводу изменения климата и связанных с ним экстремальных погодных явлений?»

Возможные пути решения

Исследователи по-прежнему дискутируют: что же лучше убеждает, статистика или конкретные истории? Согласно исследованию¹⁴, представляющему метаанализ 61 научной работы, статистические данные оказывают большее влияние на убеж-

дение людей, чем яркие примеры. Однако есть одно важное исключение: примеры более убедительны, когда высока эмоциональная вовлечённость, например, когда проблемы связаны с серьезной личной угрозой, в том числе здоровью. Также адекватную оценку угрозы облегчает её описание в привязке к знакомой местности¹⁵. В частности, может использоваться компьютерная графика и искусственный интеллект для визуализации последствий изменений климата, например подъема уровня воды, в различных

Яркие примеры более убедительны, чем статистические данные, когда высока эмоциональная вовлечённость, например, когда проблемы связаны с угрозой здоровью

регионах¹⁶. Последствия изменений климата целесообразно приводить адресно, непосредственно для тех регионов и социальных (или профессиональных) групп, к кому обращается популяризатор, для кого пишет журналист. При этом не стоит увлекаться подчеркнутой катастрофизацией и алармизмом (см. также П1.2). Также можно использовать метафоры — их убедительный эффект достаточно силен¹⁷. Но метафоры стоит использовать не для привлечения внимания, а для объяснения — если они позволяют объяснить физику сложного процесса на примере более знакомых предметов и явлений. Метафоры ради метафор, ради красоты и без объяснения физики процессов/механизма использовать не целесообразно.

Впрочем, и статистику со счетов сбрасывать не стоит. Ведь и из самой статистики можно сделать историю: использовать красивую (и при этом научно корректную) визуализацию, добавлять цвета и действия, делать статистику интерактивной. Так, например, в США в 1980-х годах в прогнозах погоды на телевидении резко увеличился спрос на профессиональных метеорологов (до этого в кадре в основном были комики и модели)¹⁸. Эта трансформация произошла после появления красивой и информативной графики, которую надо было объяснить профессионалу — в обществе появился запрос на то, чтобы эту графику профессионально объяснили. В то же время ряд моделей восприятия рисков изменения климата показывает, что простое информирование о подоб-

Простое информирование о рисках позволяет расширить горизонт знаний у людей, но не приводит к их активным действиям

ного рода рисках позволяет разве что расширить горизонт знаний у людей, но не приведет к их активным действиям¹⁹. Пока не изменятся ценности и представления о поведении других окружающих людей, ситуация вряд ли поменяется в корне (см. также П4.1).

П1.2. Риск отложен во времени, но действовать надо сейчас

Суть проблемы

Хотя изменения климата, с точки зрения эволюции земной системы очень быстрые, с точки зрения срока жизни человека — они относительно медленные. Основные последствия изменений климата ложатся на плечи наших детей и внуков. К концу XXI века ожидается рост уровня океана на 30–70 сантиметров, ещё более частые опасные погодно-климатические явления, в том числе сильные волны жары и засухи, продолжится деградация вечной мерзлоты. В совокупности связанные с изменением климата неблагоприятные погодные явления будут приводить к экономическим потерям, ухудшению качества жизни и т.д. Более того, в ближайшие десятилетия продолжающийся рост температуры может привести к прохождению ряда критических точек, например, связанных с разрушением покровных ледников (что может привести к ускорению роста уровня океана), с таянием метан-гидратов на арктическом шельфе (что может усилить парниковый эффект и привести к дополнительному потеплению), с коллапсом тропических лесов (и резким уменьшением стока CO₂ из атмосферы в биосферу) и т.д.²⁰ В вероятностном поле риски, связанные с изменениями климата, оцениваются как высокие.

Изменения климата с точки зрения эволюции земной системы очень быстрые, с точки зрения срока жизни человека — они относительно медленны

С изменением климата связано большое количество негативных последствий. Для их минимизации действовать надо уже сейчас

Но всё это случится не сегодня, не завтра и даже не послезавтра. А действовать надо уже сейчас: об этом говорит уверенная атрибуция потепления к росту концентрации парниковых газов, в первую очередь углекислого газа вследствие сжигания ископаемого

топлива, большая инерция обменных процессов между атмосферой, океаном и растительностью (то есть быстро избыток CO₂ не уйдет) и серьезные последствия в случае превышения температуры 1,5-градусного барьера (относительно доиндустриальной температуры).

Но как расставить приоритеты? Как уйти от противопоставления более краткосрочных нужд («мне надо прокормить семью», «сначала надо разобраться с бедностью») и более долгосрочных? Чтобы сделать это сравнение менее абстрактным, люди должны

«Представляет ли для меня угрозу изменение климата?»

получить ответ на вопрос: «Представляет ли для меня угрозу изменение климата?». Также целесообразно говорить об инструментальной эффективности применяемых мер относительно отдельного человека, то есть люди должны иметь ответ на вопрос: «Эти меры действительно защитят меня и мою семью?» Дать ответы на эти вопросы — задача в том числе и коммуникаторов.

«Эти меры действительно защитят меня и мою семью?»

Возможные пути решения

При описании угрозы изменений климата целесообразно рассказывать о глобальных рисках без подчеркнутой катастрофизации. И без алармистской журналистики существует целый набор психологических последствий изменений климата — различные виды депрессий, коллапс социального доверия, изменения когнитивных и аффективных процессов. Нагнетание тревоги контрпродуктивно и не приводит к желаемым результатам. В частности, это показывают и эксперименты: например, знакомство с новостями о природных рисках никак не меняет

установку о собственной готовности участвовать в мероприятиях по предотвращению этих рисков, напротив, приводит к психологическому конфликту: если человек был готов к каким-то действиям, но при этом не знал, что нужно делать, тогда тревога в связи с глобальными рисками усиливает его чувство беспомощности, ему кажется, что его действия ничего не изменят²¹. В результате этот конфликт разрешается через активизацию психологической защиты в виде недооценки вероятности и серьезности угрозы, что в итоге приводит к появлению дискурса депроблематизации: «Это где-то далеко...», «Другие разберутся...», «Есть более важные проблемы», «Природа справится сама» и т.д.

При описании угрозы изменений климата целесообразно рассказывать о глобальных рисках без излишнего алармизма, который снижает способность человека к поиску сложных творческих решений

В связи с этим необходимо определиться, какую цель преследуют алармистские материалы? Испугать или проинформировать, или дать рецепты от катастрофы? Если только испугать, то это, согласно многочисленным исследованиям, контрпродуктивно. Алармизм не только отдаляет проблему в четырех измерениях (вероятностном, социальном, временном и пространственном), но и снижает способность человека к поиску сложных творческих решений²². В одном из психологических экспериментов, проведенном в 2017 году в Институте психологии РАН, участники вели воображаемую мышь по бумажному лабиринту: часть участников вела мышь к позитивному результату (сыру), другая — спасала мышь от угрозы (совы). Потом те, кто стремился к позитивной цели, были на 50% более креативны в решении последующих задач²³. Таким образом, запугивание менее эффективно, чем увязывание проактивных действий с повседневным опытом и возможностью улучшить свою жизнь²⁴.

Впрочем, присутствуя в целом поле нарратива, алармизм всё же не так страшен. В международной и российской журналистике последних лет укрепляется тренд на так называемую журналистику решений. В рамках данного подхода фиксируются глобальные проблемы и риски, описываются негативно развивающиеся ситуации, но при этом основной акцент делается на том,

В международной и российской журналистике последних лет укрепляется тренд на «журналистику решений» (solutions journalism)

кто и что делает уже сейчас для вклада в решение проблем, какие существуют решения, как они реализуются, какие дают результаты, где работают — где нет, какие есть возможности для их тиражирования. Таким образом, хотя негативная ситуация и описывается, но служит лишь отправной точкой, конкретные примеры уводят от алармизма, но не в сторону реализма, а в сторону сферы решений (*solutionism*). При этом решения должны предлагаться прицельно — для достаточно узкой целевой аудитории, на различных площадках и с расстановкой различных акцентов (см. также **П4.1**).

П2.1. Недооценка воздействия человека на климат

Суть проблемы

Жизнь и пульс климатической системы зависят от многих факторов. Изменение солнечной активности, деятельность вулканов, колебания в магнитном поле Земли, дрейф континентов и т.д. — все эти процессы с той или иной силой, с той или иной скоростью влияют на климат. Давно влияет на климат и человек, изменяя свойства поверхности и меняя химический состав атмосферы. Промышленная революция и сжигание углеводородов решительным образом повлияли на концентрацию углекислого газа в атмосфере, которая выросла с 280 частей на миллион в доиндустриальную эпоху до 415 частей на миллион в начале 2021 года²⁵. Рост концентрации углекислого газа — одного из главных парниковых газов в атмосфере — привел к усилению парникового эффекта, что проявилось в росте глобальной температуры приземного воздуха, увеличении накопленного тепла в океане, росте уровня океана, таянии ледников и т.д.²⁶

И если для учёных-климатологов связь между сжиганием ископаемого

Для учёных связь между сжиганием ископаемого топлива и ростом температуры очевидна и доказана, но население с трудом воспринимает эту связь и недооценивают свое негативное воздействие на климат

топлива и ростом температуры очевидна и доказана, то население эту связь воспринимает с трудом. В целом люди недооценивают свое негативное воздействие на природу¹² — как в плане загрязнения окружающей среды, так и в плане влияния на климатическую систему. «Мы так малы, чтобы на что-то влиять», — достаточно симптоматичная фраза скептиков (см. также **П4.2**), которая в целом положительно отзывается у большинства населения (психологические предпосылки для этой фразы также приводятся в **О1**). Здесь важным моментом остаётся и целенаправленная деятельность крупных корпораций, ответственных за большую часть исторических эмиссий (выбросов) парниковых газов²⁷ (подробнее — **П4.2**).

За списыванием на малость нашего воздействия кроется нежелание корпораций брать ответственность за происходящие изменения, а людей — менять персональные нормы и пересматривать привычный образ жизни. Однако, для адекватной оценки нашего воздействия на климат люди должны иметь ответ на вопрос: «Чувствую ли я себя ответственным?»

«Чувствую ли я себя ответственным?»

Возможные пути решения

Тема ответственности и климатической справедливости одна из самых сложных для коммуникации и популяризации. Показать, что человеческая деятельность способна влиять на климат планеты, можно: в этом помогут и верно расставленные акценты, примеры и визуализированная статистика (см. также **П1.1**), подтвержденные самыми свежими данными и последними открытиями (см. также **П3.2**). Например, при проведении эксперимента²⁸ после просмотра фрагментов из документального фильма «Неудобная правда» испытуемые были более склонны верить в изменение климата, были больше готовы принимать на себя ответственность за сдерживание скорости изменения климата, а также демонстрировали меньший уровень фатализма. Правда, здесь стоит отме-

Психологические предпосылки чувства ответственности перед другими поколениями пока недостаточно изучены

тить, что показы фантастических фильмов-катастроф вызывают обратные эффекты и приводят к снижению у людей готовности к действиям и заниженной оценке риска (см. подробнее **П1.2**). Однако показать — не значит убедить в личной ответственности. Более того, не очевидно, что это необходимо. Психологические предпосылки чувства ответственности перед другими поколениями пока недостаточно изучены²⁹.

Общественная поддержка населения чрезвычайно важна для государственных решений о планах, направленных на смягчение антропогенного воздействия на климат, снижение углеродного следа экономики страны. В последние годы стало понятно, что разделение между странами бремени по смягчению последствий не может проводиться «сверху» на основе юридически обязывающих обязательств, а должно идти «снизу» — на основе подхода с добровольным вкладом, определяемым каждой страной на национальном уровне³⁰. Именно такой подход заложен в Парижском соглашении. Правда, чтобы удержать потепление в пределах хотя бы 2 °С относительно доиндустриального уровня, эти планы должны быть достаточно амбициозными.

Но как заручиться поддержкой у населения для этой амбициозности? По-видимому, существенную роль в этом должны играть принципы климатической справедливости³¹, учитывающие региональные особенности³².

Ключевые составляющие климатической справедливости — это:

- историческая ответственность (по сути, это объем выбросов парниковых газов, за которые ответственна та или иная страна: например, наглядная визуализация³³ показывает, что для периода с 1751 по 2017 годы вклад России составил 6% в общие эмиссии парниковых газов);

- текущая и будущая уязвимость к изменениям климата (какие-то страны больше страдают от изменений климата, какие-то меньше, см. также **П4.1**);

- способность/возможность ставить амбициозные цели (более амбициозные планы способны ставить более развитые страны, что отчасти пересе-

При принятии мер на государственном уровне по смягчению воздействия на климатическую систему важна поддержка населения. Большую роль играют принципы климатической справедливости, учитывающие региональные особенности

кается с первым пунктом — более развитыми они стали как раз в большей части по результатам промышленных революций и активного использования ископаемого топлива).

Эксперименты³⁰ показывают, что указанные составляющие климатической справедливости могут играть ключевую роль в формировании политики смягчения антропогенного воздействия на климат и готовности стран платить за эту политику. При этом во время смоделированных переговоров по климатическим договоренностям более уязвимые страны готовы были согласиться и на более неблагоприятные для них условия (даже, например, с учетом их низких уровней исторической справедливости и способности)³¹.

Задача коммуникаторов — показать, с одной стороны, историческую ответственность, с другой стороны — риски этих изменений, а с третьей — наличие возможностей для проведения политики по смягчению изменений климата (смягчению антропогенного воздействия на климат, так называемой митигации, в первую очередь — снижению выбросов парниковых газов). Например, поддержка населения может вырасти, если увязывать меры по преодолению глобальных рисков с культурными ценностями и самооценкой граждан

если увязывать меры по преодолению глобальных рисков с культурными ценностями и самооценкой граждан (в том числе скептически настроенных). Например, представление природоохранного поведения как патриотического усиливало природоохранные установки среди консервативно настроенных испытуемых³⁴, а обращение к консервативным ценностям в сообщениях об изменении климата вызывает более позитивный отклик у скептиков³⁵. Кроме того, увязывание природоохранного поведения со стимулированием роста экономики оказывало больший эффект, чем апелляции к научным фактам³⁶.

При этом важно, чтобы во время подачи материала о роли антропогенной деятельности, у населения не осталось ощущения обвинения жертвы (*victim blaming*). Нарратив «вины человека» совместно с осознанием бесконечно малого воздействия одного человека (и соответственной возможности смягчения этого воздействия) (см. П2.2) будут опять же вызывать диссонанс, который будет разрешаться через отдаление угрозы и без-

действие. Более того, такое перекалывание вины на потребителя может быть «удобным» для крупных корпораций — основных эмитентов парниковых газов (см. П2.2 и П4.2). Исследования²⁹ показывают, что в России глобальные угрозы, в том числе изменение климата, воспринимаются сквозь призму социальных проблем общества, растущей потребности в социальной справедливости.

Надо призывать к чувству ответственности (а не вины), разделенного между населением, государством и основными корпорациями-эмитентами парниковых газов

В связи с этим целесообразно представляется подача материала с установлением чувства ответственности, разделенного между населением, государством и основными корпорациями-эмитентами парниковых газов. Ощущение ответственности за свои действия позволит как менять свои личные предпочтения, так и требовать изменений в развитии государственных институтов и корпораций с целью смягчения их воздействия на окружающую среду, снижения углеродного следа, разработки мер по упреждающей адаптации к климатическим изменениям.

П2.2. Ощущение тщетности наших действий

Суть проблемы

Оборотная сторона ощущения малости нашего влияния — это чувство тщетности всех наших усилий. Что может сделать конкретно один человек, когда его углеродный след (в среднем) составляет всего четыре тонны эквивалента CO₂ в год³⁷, а промышленность выбрасывает около 35 миллиардов тонн³⁸? Даже простые меры экологического поведения, ориентированного на сбережение окружающей среды,

Оборотная сторона ощущения малости нашего влияния — это чувство тщетности всех наших усилий

дают пренебрежимо малый эффект с точки зрения климата. Можно перестать сорить, начать сортировать мусор, отказаться от автотранспорта, вынести из крупных городов вредные предприятия, улавливать в трубах токсичные примеси — это позволит улучшить окружающую среду вокруг, но вряд ли приблизит человечество к разрешению климатического кризиса. Слишком сильно отличаются пространственные и временные масштабы, важна роль всех эмитентов — ведь парниковые газы хорошо перемешаны, и важны глобальные действия всех стран. Кроме того, есть эффект накопления: избыток CO₂ в атмосфере копился десятки лет несколькими поколениями людей. Огромный пространственно-временной масштаб проблемы дезориентирует обывателя, оставляет его с чувством беспомощности.

При этом есть и положительная обратная связь: негативные последствия климата только усиливают это чувство беспомощности! В связи с изменением климата учащаются природные катастрофы³⁹, которые ведут к ряду психологических последствий — так называемым экологическим депрессиям, бессоннице, чувству дезориентации, вспышкам гнева, синдрому посттравматического расстройства и т.д.²⁹ А они в свою очередь притупляют чувство ответственности за собственное будущее и будущее детей, но также подрывают веру в способность защитить себя и свою семью, снижают готовность адаптироваться к изменениям климата⁴⁰, повышают веру в конспирологические теории⁴¹, усиливают чувство тщетности наших действий. В развитых странах большинство уже не верит в то, что жизнь их детей будет лучше их собственной⁴², а среди россиян в это верят только 51%⁴³.

При этом ощущением тщетности наших действий удобно прикрывать нежелание людей пересматривать привычный образ жизни. Нежелание людей меняться подпитывает нежелание стран и корпораций снижать свой углеродный след, внедрять природоохранные технологии. Однако для выработки адекватного ответа на климатический вызов, который стоит перед человечеством, люди должны ощутить свою собственную

Ощущением тщетности действий удобно прикрывать нежелание людей пересматривать привычный образ жизни. Нежелание людей меняться подпитывает нежелание стран и корпораций снижать свой углеродный след

эффективность, они должны иметь положительный ответ на вопрос: «Способен ли я на это влиять?»

«Способен ли я на это влиять?»

Возможные пути решения

Чрезвычайно важно убеждать население, что принимаемые меры работают и что мы способны влиять на происходящее, пусть и медленно. Хорошим подспорьем для коммуникаторов при освещении способности человечества отвечать на глобальные природные вызовы могут служить положительные примеры из прошлого, причем близкие, по сути, к тематике изменения климата. Это примеры по решению проблем истончения озонового слоя и гипотетической проблемы ядерной зимы.

Важно убеждать население, что принимаемые меры работают и что мы способны влиять на происходящее. Хорошим подспорьем могут служить положительные примеры из прошлого, например, решение проблемы озонового слоя и предотвращение «ядерной зимы»

Проблема озонового слоя, а точнее её решение, демонстрирует возможность договороспособности различных стран. Американские учёные Роулэнд и Молина ещё в 1970-х годах показали⁴⁴, что фреоны могут разрушать озоновый слой, а в 1985 году постепенное истончение озонового слоя над Антарктидой зафиксировали и по данным наблюдений⁴⁵. И хотя многие компании, производившие спреи и хладагенты (например, DuPont), выступали резко против, в 1985 году была согласована Венская конвенция об охране озонового слоя, а в 1987 году составлен Монреальский протокол, содержащий цели и методы сокращения разрушающих озон веществ, который вступил в силу в 1989 году. К 2013 году его подписали все страны мира. И хотя «озоновые дыры» продолжают формироваться (слишком велика роль динамики атмосферы, которая к тому же меняется под воздействием изменений климата; некоторые фреоны также имеют очень большое время жизни), остановка эмиссий озонразрушающих веществ хотя бы эту проблему не усиливает. Монреальский протокол уже к 2020 году позволил сохранить около 20% озонового слоя⁴⁶, если бы не принятые меры, то аномальная «озоновая дыра» в

Арктике в 2020 году была бы сродни антарктической и заняла бы территорию в 20 миллионов квадратных километров⁴⁷. В данном смысле коммуникаторам целесообразно показывать то, что страны умеют договариваться и что методы работают. Уместны и параллели с сегодняшней ситуацией в плане отношения крупных корпораций: так, в начале 1980-х DuPont выступала крайне негативно по поводу теории разрушения озонового слоя (председатель правления фирмы говорил, что эта теория — это «рассказ научной фантастики»), но, оценивая возможные убытки, вкладывалась и в R&D, что позволило ей уже в конце 1980-х перейти на другие хладагенты. Сейчас происходит похожая смена риторики и изменение бизнес-процессов в крупных нефтяных корпорациях, которые до этого достаточно долго боролись с теорией глобального потепления (см. подробнее П4.2). Кстати, напоминание о прогрессе в борьбе за озоновый слой важно с точки зрения борьбы с одним из мифов, который звучит: «Раньше все носились с озоновым слоем, а потом эта история затихла». Важно показывать, что история «не затихла», а это работают наши решения.

Решение второй проблемы (она всё же была гипотетической) — проблемы возможной ядерной зимы, которая наступила бы вследствие ядерного конфликта, — демонстрирует, как деятельность отдельных людей, и в том числе климатологов, повлияла на международную разрядку в гонке ядерных вооружений. Работы голландского химика атмосферы Поля Крутцена⁴⁸, американского астронома Карла Сагана и соавторов⁴⁹, российских климатологов и математиков Георгия Голицына и Александра Гинзбурга⁵⁰, Никиты Моисеева, Владимира Александрова и Георгия Стенчикова⁵¹ показали, что в результате ядерных ударов в атмосферу попадет большое количество пепла, который создаст своеобразный экран, отражающий часть солнечного света в космос. В результате на поверхности Земли температура понизится на 5–10°. Осенью 1983 года результаты учёных, в том числе и советских, были представлены на международной конференции в Вашингтоне «Мир после ядерной войны». Учёные смогли наглядно продемонстрировать два серьезных последствия гипотетической ядерной войны: а) глобальность проблемы — пострадает не только одна сторона (проигравшая в войне), но и победитель, и даже страны, в войне не участвовавшие, то есть

остаться в стороне будет невозможно; б) основным источником опасности для того, кто совершит первый удар, будет не неотвратимость обратного удара, но именно сам его первый удар. Эти выводы произвели большое впечатление практически на весь мир и получили широкий общественный резонанс:

Освещение исторических примеров договороспособности различных стран должно подкрепляться и информированием о работоспособности современных мер

советских учёных приглашали выступить в сенате США, с ними говорил Папа Римский, об этом писали в газетах и в сборниках стихов — «превратится в сосульку победившая сторона», писал Андрей Вознесенский. Иллюстрация подобных примеров из истории может наглядно продемонстрировать, что усилия отдельных людей могут быть отнюдь не тщетными, даже перед лицом глобальной угрозы.

Освещение исторических примеров договороспособности различных стран должно подкрепляться и информированием о работоспособности современных мер. Чрезвычайную важность этого информирования можно проиллюстрировать на примере сортировки мусора: согласно опросу⁵² 74% россиян не сортируют мусор в основном из-за уверенности, что весь отсортированный мусор всё равно затем перемешивается «в одной куче». Коммуникаторы и журналисты вполне способны показывать и рассказывать, что это не так, что происходит с мусором дальше и что сортировка действительно работает. Ну а если где-то и правда весь мусор сваливается «в одну кучу» — как раз задача журналистов об этом рассказать, но подчеркнуть, что это исключение.

Подобные моменты необходимо находить и при обсуждении мер по реагированию на изменение климата — как в плане адаптации (лучше даже — упреждающей адаптации), так и в плане смягчения нашего воздействия. Задача журналистов и коммуникаторов показывать, как именно эти меры работают, и демонстрировать их положительный эффект. Например, в качестве успешной адаптации можно привести решения, принятые по итогам волны жары во Франции в 2003 году, которые включали изменение условий термического комфорта внутри и снаружи зданий⁵³, существенную перестройку системы здравоохранения⁵⁴, энергетической системы и т.д. Меры позволили избежать

Стоит подчеркнуть, что поведение обычных людей подталкивает компании к изменениям. Гражданское общество может повысить ответственность бизнеса через финансовые рынки и судебные иски

большого количества смертей в результате волн жары в последующие годы.

Широкую огласку должны получать и положительные работающие меры по снижению углеродного следа отдельных людей, обществ, городов, компаний и стран. Нужно не только говорить о простых экологических советах и перестройке жизненного уклада с

учетом идей 4/5R (Reduce, Reuse, Recycle, Rethink/Recover), но делать упор на том, как именно эта перестройка может помочь в борьбе с изменением климата. Насколько человек снижает свой углеродный след таким переходом, как его действия меняют действия окружения, что тянет за собой изменения действий целых обществ, компаний, городов, стран (см. также **П4.1**)? Целесообразно освещать всю совокупность мер, принимаемых на разных уровнях по переходу к низкоуглеродной экономике и достижению углеродной нейтральности, в том числе формирование различных наднациональных альянсов, например, Climate Ambition Alliance: Net Zero 2050⁵⁵, Powering Past Coal Alliance, Transport Decarbonisation Alliance и других, объединяющих страны, города, компании, частных инвесторов, разделяющих различные климатические цели (переход к углеродной нейтральности, отказ от угля и т.д.). При оценке мер, принимаемых на уровне стран, можно ссылаться на «трекер климатических действий»⁵⁶, где указывается амбициозность подобных мер, насколько они позволяют достичь целей Парижского соглашения. При освещении инициатив углеродного ценообразования (налог или торговля квотами) журналистам стоит разъяснять населению, зачем такие инициативы вводятся и как именно они должны работать, а не выдавать «жареные» заголовки наподобие «торговли воздухом».

Журналистам и коммуникаторам безусловно стоит демонстрировать (одновременно критически оценивая) инициативы крупных (и не очень) компаний по снижению углеродного следа, оценивать эффективность этих инициатив, например, инициативы крупных нефтегазовых компаний по выходу на углеродную нейтральность к тому или иному году, финансирование проектов по улавливанию углерода и так далее. При этом стоит

подчеркивать, что именно поведение обычных людей подталкивает компании к изменениям. Здесь могут быть указаны и подсвечены те обратные связи, через которые происходит это влияние: через финансовые рынки и судебные иски. И если второй путь пока только набирает обороты⁵⁷, то финансовые рынки служат мощным рычагом влияния на поведение компаний. С одной стороны, крупные пенсионные фонды (например, крупнейший в мире Норвежский фонд), управляющие компании (например, BlackRock) и целые альянсы инвесторов (например, Climate Action 100+) требуют от компаний, чьи акции они владеют, предпринимать действия в связи с изменениями климата, в частности — оценивать свои риски в связи с изменениями климата, например следуя рекомендациям Рабочей группы TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosure)⁵⁸, созданной при Совете по финансовой стабильности. С другой стороны, финансовые организации (крупные банки) и страховые компании начинают так называемые дивестиции (вывод денежных средств) из ряда отраслей с большим углеродным следом (угольная, нефтегазовая). Важно отметить, что в обоих указанных обратных связях (финансовые рынки и суды) чрезвычайно велика роль журналистских расследований, например, по выявлению случаев так называемого гринвошинга (маркетингового приема позиционирования компании более экологичной, чем она есть на самом деле, от английского *'greenwash'* — *зеленый камуфляж*). Впрочем, и простое информирование с указанием действенности вводимых методов позволит существенным образом снизить ощущение тщетности человечества перед изменением климата.

Велика роль журналистских расследований по выявлению случаев «гринвошинга»

П3.1. Отсутствие универсальной экспертизы

Суть проблем

Климатическая тематика по-настоящему междисциплинарна. От первоначальной климатологии — области на стыке географии и физики — современная наука об изменениях климата ушла уже далеко и, как пылесосом, втянула в себя множество других областей. В этом смысле «климат» уверенно пошел за «экологией», которая тоже далеко ушла от узкого раздела биологии. Когда учёный говорит, что он занимается климатом, уже давно логично уточнить — а чем именно? Физикой климата, оценками последствий изменений климата для здоровья населения, экономическими последствиями энергетического перехода, изучением сокращения биоразнообразия, разработкой технологий

Климатическая тематика междисциплинарна. Когда учёный говорит, что он занимается климатом, логично уточнить — в какой области: физике, энергетике, биологии, медицине?

улавливания углерода, политическими решениями в области климата? И так далее...

улавливания углерода, политическими решениями в области климата? И так далее...

Научный журналист, освещая какую-то тематику, связанную с климатическими изменениями, обращается за комментариями к экспертам, учёным. И здесь встает вопрос: а кого спросить?

Нет смысла у метеоролога спрашивать об изменении поведения животных из-за потепления, у биолога — о сокращении ВВП из-за стихийных бедствий, а у энергетика — о внутренней изменчивости океана. Учитывая многогранность климатической повестки, можно констатировать невозможность универсальной экспертизы и отсутствие одного «универсального» эксперта.

Можно констатировать невозможность универсальной экспертизы и отсутствие одного «универсального» эксперта

Возможные пути решения

К сожалению, при выборе эксперта журналисты иногда спрашивают не того, кто грамотнее ответит, а того, до кого проще дотянуться. Эта проблема, конечно, характерна не только для темы климата, но в данном случае она усугубляется тем, что иногда просто непонятно, а кого же спрашивать? Оставим на совести журналистов случаи, когда экспертом выступает очередной «политолог», комментирующий любую тему, и рассмотрим случай поиска именно учёного. Вроде бы и этот специализируется по вопросам климата, и тот тоже. И этот учёный, и тот. Но кто из них реальный эксперт в том вопросе, о котором пишет журналист? Занимался ли он этим вопросом сам или слышал от коллег на последнем семинаре? В этом случае такой эксперт с большой вероятностью сможет дать корректный комментарий, насытит материал самыми современными научными данными. А если по этому вопросу он сам что-то читал пару лет назад в устаревших обзорах и отчетах, или вообще это лишь смежная для него область и его знания почерпнуты из научно-популярных материалов? Тогда его знания с очень большой вероятностью рассинхронизированы с тем, что знает наука на данный момент: он явно будет «отставать». Ещё хуже, когда в этой области эксперт особо не разбирается и пребывает в плену мифов. Тогда он не только не сообщит что-то полезное, но и навредит.

Необходимо потратить время на поиск реального эксперта по интересующему вопросу. Понять, занимался ли учёный этим вопросом сам, или что-то читал пару лет назад в устаревших отчетах и научно-популярных обзорах?

Как же быть? Потратить небольшое время на поиск реального эксперта, обратившись, например, к библиографическим базам данных (Web of Science/Scopus/ядро РИНЦ), и посмотреть, что публикует этот автор и его коллеги по лаборатории (знает ли он сам предмет или в курсе, участвуя регулярно на семинарах), в каких журналах (в рецензируемых ли изданиях с хорошим импакт-фактором или в хищнических журналах, где за деньги принимают к публикации всё подряд?), ну и главное, в какой научной отрасли?

Это в какой-то мере переключается со стандартами, которые используются в американском суде для признания человека экспертом. При определении того, считается ли данный человек экспертом, целесообразно учитывать не только тот момент, что он признан научным сообществом (то есть использовать стандарт Фрая 1923 года), но также спросить: поможет ли он разобраться в деле? Базируется ли его точка зрения на достаточном количестве данных? Рождается ли его мнение на надежных и понятных принципах и методах? Понятен и надежен ли способ применения этих методов для анализа ситуации? То есть нужно перейти к стандарту Дауберта (1993 года), который требует положительные ответы и на эти вопросы при выборе эксперта.

При этом журналисты в целом справляются с тем, чтобы понять, кто эксперт и в чем заключается «экспертность». Однако там, где заканчиваются журналистская экспертиза и журналистские нормы, начинается «рыночный» отбор экспертов, где учёные часто проигрывают (на телевидении или в социальных сетях). Например, на телевидении часто нужен не тот, кто говорит соответствующие действительности факты, а тот, кто говорит громко (или «ярко»). Некоторые передачи, для повышения «живости» трансляции (и, как следствие, рейтингов) стараются создать видимость полемики. Редакторы таких передач рассуждают так: есть учёные, которые «верят» в глобальное потепление, но есть и те, кто считает, что нет никакого потепления. Они не вникают в суть проблемы, не оценивают экспертность спикеров (ни по стандарту Дауберта, ни даже по стандарту Фрая), им нужна лишь полемичность и «живость» дей-

Создание видимости полемики на ТВ привело к существенному отклонению и запаздыванию климатического дискурса в СМИ относительно этого дискурса в научных статьях

ствия. Такие передачи уравнивают в глазах телезрителей точки зрения реальных климатологов и людей, далеких от этой области науки и не разбирающихся в физических процессах. Норма сбалансированного освещения привела к существенному отклонению (и запаздыванию) климатического дискурса в СМИ США в 1988 — 2002 годах относительно этого дискурса в научных статьях⁵⁹. Это запаздывание существенно затрудняет корректное восприятие населением угрозы климатического кризиса. Напротив, подчеркивание консенсуса среди экспертов по поводу антропогенных причин изменения климата повышает озабоченность населения по поводу изменений климата и поддерживает природоохранное поведение вне зависимости от идеологических убеждений⁶⁰. Если так необходима полемика в кадре, то она должна вестись там, где и в науке есть дискуссия⁶¹ — например, какая адаптация к изменениям будет более эффективна, как оптимальнее смягчать наше воздействие на климатическую систему и т.д. (см. также ПЗ.2), но для этого минимальная климатическая грамотность нужна и журналистам.

Подчеркивание консенсуса среди ученых повышает озабоченность населения по поводу изменений климата вне зависимости от идеологических убеждений

Всем журналистам нужна минимальная климатическая грамотность

ПЗ.2. Определенность и неопределенность знаний

Суть проблемы

Одна из особенностей науки о климате — своеобразный конфликт определенности и неопределенности знаний. Переосмысливая «окно Джохари»⁶² и перефразируя фразу Дональда Рамсфелда, в климатической науке можно выделить «известные известные» (known knowns), «неизвестные известные» (unknown

knowns), «известные неизвестные» (known unknowns) и «неизвестные неизвестные» (unknown unknowns).

К «известным известным» (то есть, по сути, к твердым фактам, которые учёные осознают и на которые опираются) в климатической науке на сегодняшний день можно отнести высокий уровень понимания влияния парниковых газов на радиационный баланс планеты²⁶, оценки по антропогенным эмиссиям парниковых газов³⁸, изотопному составу углекислого газа в атмосфере (который указывает на антропогенный характер роста этой концентрации)⁶³, изменения, происходящие в различных оболочках климатической системы (рост приземной температуры — лишь единичный пример), основные принципы работы гидродинамических моделей⁶⁴. У учёных есть практически стопроцентная уверенность в том, что климат сейчас меняется⁶⁵, и они с высокой степенью уверенности знают о важной роли антропогенного фактора в современных климатических изменениях²⁶.

К «известным неизвестным» (то есть те неизвестные в климатической науке, о существовании которых мы знаем или предполагаем, но по которым остаётся диапазон неопределённости, постепенно сужаемый на основе выдвижения гипотез

Как и в любой развивающейся науке, в науке о климате есть сочетание определенности и неопределенности знаний

и проверки/непроверки их фактами), следует отнести хаотическую природу атмосферных процессов, которая дает знать о себе в прогнозе погоды и наличии так называемого предела предсказуемости гидродинамического прогноза на уровне 10–14 дней, за которым модельные расчёты «забывают» о начальных условиях (в силу экспоненциального роста возмущений, находящихся ниже точности наблюдений)⁶⁶. В связи с этим у населения есть недоверие к долгосрочным прогнозам погоды, которое из-за недопонимания ошибочно переносится и на климатические прогнозы. При этом использование численных моделей климата для построения прогнозов климата обусловлено невозможностью провести классический лабораторный эксперимент из-за отсутствия под боком идентичной второй Земли. Поэтому эксперименты проводятся численные. Климатический прогноз по своей сути (в отличие от прогноза погоды) — это вероятностная оценка реакции климатической

и проверки/непроверки их фактами), следует отнести хаотическую природу атмосферных процессов, которая дает знать о себе в прогнозе погоды и наличии так называемого предела предсказуемости гидродинамического прогноза на уровне 10–14 дней, за которым модельные расчёты «забывают» о начальных условиях (в силу экспоненциального роста возмущений, находящихся ниже точности наблюдений)⁶⁶. В связи с этим у населения есть недоверие к долгосрочным прогнозам погоды, которое из-за недопонимания ошибочно переносится и на климатические прогнозы. При этом использование численных моделей климата для построения прогнозов климата обусловлено невозможностью провести классический лабораторный эксперимент из-за отсутствия под боком идентичной второй Земли. Поэтому эксперименты проводятся численные. Климатический прогноз по своей сути (в отличие от прогноза погоды) — это вероятностная оценка реакции климатической

системы на внешнее воздействие (форсинг)⁶⁷, в том числе и на антропогенную деятельность и связанный с ней рост концентрации парниковых газов в атмосфере. Кстати, чувствительность глобальной приземной температуры воздуха к удвоению концентрации CO_2 в атмосфере до сих пор не определена окончательно и находится в диапазоне от 2 до 4,5 К⁶⁸. Оценка этой чувствительности — ещё одно важное известное неизвестное. Неопределенность в том числе проистекает из других известных неизвестных — множественных цепочек обратных связей в климатической системе, используемых в моделях параметризаций. Практики по адаптации и смягчению изменений климата также попадают в эту категорию.

К «неизвестным известным» стоит отнести то, что выражается в области интуиции и предубеждений. Это относится к социально-экономическим и психологическим аспектам восприятия изменений климата и реакции социума на эти изменения. В частности, учёным-психологам пока не понятно, как подверженность одним глобальным рискам, например, пандемиям и экономическим кризисам, влияет на отношение людей к изменению климата²⁹. Отчасти неопределенность социума (то есть социо-экономическое развитие человечества) определяет и проекции климата. В этой области стоит искать и большинство предубеждений и мифов из климатической повестки, которые присутствуют в обществе. Борьба с этими предубеждениями и неожиданными реакциями социума строится скорее на интуитивных решениях, чем на строгих фактах.

Наконец, к «неизвестным неизвестным» можно отнести все неожиданности, которые постепенно открываются науке (а значит, постепенно переходят в раздел известных неизвестных): это и различные критические точки в земной системе, пересечение которых может привести к нелинейным дальнейшим изменениям климата, и неожиданные технологические решения для адаптации и смягчения, которые могут быть предложены в ближайшие годы и так далее.

Одновременное наличие известных и неизвестных порождает определенные коллизии в климатическом дискурсе. В частности, в последнее время общественная дискуссия в сфере изменения климата смещается от выяснения причин изменений климата в сторону обсуждения мер смягчения и мер адаптации. Часто

слышится фраза *the science is settled* («науке это уже известно»), то есть знания из области «известное известное» экстраполируются на соседние области («известное неизвестное» и «неизвестное известное»). Как следствие, в экспертном поле акцент переносится от физиков-климатологов к экономистам, социологам и т.д. За комментариями зачастую обращаются именно к ним (от физиков меньше ждут предложений по решению социально-экономических проблем), при этом и социологов и экономистов спрашивают и про причины потепления, и про скорость, и про последствия — то есть чисто физические вопросы, по которым у них наблюдается дефицит знаний. В результате они могут дать не самые корректные ответы на базовые вопросы.

Также существует естественный процесс осознания новых данных обществом, задержки распространения знаний от учёных к политикам, принимающим решения. Процесс принятия политических и страновых решений — результат достаточно длительных договоренностей между различными заинтересованными группами, каждая из которых может оперировать (сознательно или нет) теми или иными известными и неизвестными.

В частности, скептики зачастую намеренно переносят неопределенности из «известных неизвестных» в «известные известные» и ставят под сомнение доказанные факты (см. подробнее П4.2). Также можно отметить, как не верный, осознанный уход ряда спикеров от акцентуации причин современных изменений климата (иногда, это сопровождается фразой «Я не учёный / I am not a scientist»), мол «климат меняется, это главное, а почему — не так важно, просто давайте адаптироваться». Это неверно не только из-за невозможности проводить меры по смягчению нашего воздействия на климат, но даже и с точки зрения адаптации, в первую очередь упреждающей: всё же эффективнее адаптироваться не к уже произошедшим изменениям климата, а к будущим (чтобы не быть всё время в роли догоняющего). То есть упреждающая адаптация должна строиться на основе климатических прогнозов, а значит, выяснение причин изменений климата крайне важно.

Скептики намеренно переносят неопределенности из области неизвестного в область известного, пытаясь таким образом ставить под сомнение доказанные факты

и ставят под сомнение доказанные факты (см. подробнее П4.2). Также можно отметить, как не верный, осознанный уход ряда спикеров от акцентуации причин современных изменений климата (иногда, это сопровождается фразой «Я не учёный / I am not a scientist»), мол «климат меняется, это главное, а почему — не так важно, просто давайте адаптироваться».

Это неверно не только из-за невозможности проводить меры по смягчению нашего воздействия на климат, но даже и с точки зрения адаптации, в первую очередь упреждающей: всё же эффективнее адаптироваться не к уже произошедшим изменениям климата, а к будущим (чтобы не быть всё время в роли догоняющего). То есть упреждающая адаптация должна строиться на основе климатических прогнозов, а значит, выяснение причин изменений климата крайне важно.

Возможные пути решения

Пути решения данной проблемы пересекаются с решениями для **П3.1** — важно проверять уровень экспертов при популяризации климатических знаний, пытаться определить, насколько их знания в той или иной области синхронизированы с научным прогрессом. При этом стоит воздерживаться от громких «кликбейтных» заголовков в пользу реалистичности материала. Необходимо подчеркивать единодушие экспертов в области «известных известных», на которое не должны влиять научные/политические дебаты в других областях. Например (и это должно быть очевидно из журналистских материалов!) — то, какие экономические и политические решения принимаются в рамках климатической повестки (то есть из области «неизвестное известное»), никак не может влиять на физику процесса. Сейчас же иногда «хвост виляет собакой», и в ряде материалов физика «подгоняется» под экономические интересы (см. также **П4.2**). Также неопределенности из области «известных неизвестных» должны достаточно акцентированно отделяться от твердых фактов.

Верно и обратное: известные факты не должны давить на область неизвестного, где должно оставаться место для исследований и выбора. Например, в области совершенствования климатических моделей, оценки обратных связей, поиска наиболее оптимальных путей адаптации и смягчения нашего воздействия. В частности, в областях адаптации и смягчения необходимо рассматривать широкий спектр решений и оценивать эффективность и последствия этих решений, но при этом само рассмотрение тоже не может быть бесконечным. Уловка скептиков «давайте понаблюдаем 1000 лет и тогда

Необходимо подчеркнуть единодушие экспертов в области известного, на которое не должны влиять научные/политические дебаты в других областях. Например, экономические и политические решения не меняют физику процесса

Известные факты не должны давить на область неизвестного, где должно оставаться место для исследований и выбора. Однако политические решения необходимо принимать даже в условиях существующих неопределенностей

уже поймем, что мы точно знаем, а что нет» может привести к необратимым последствиям, поэтому принимать решения необходимо даже в условиях существующих неопределенностей (в частности, в рамках теории принятия решений).

Научным журналистам стоит распутывать взаимосвязи между известным и неизвестным в климатическом дискурсе, при этом материалы может усилить вовлечение учёных, причем не только современных и самих активно участвующих в популяризации, но и знаменитых ученых прошлого (таких, как Будыко, Хассельман, Крутцен и т.д.) (см. также П2.2). Например, словосочетание «климатический кризис» до журналистов в обиход ввели именно учёные — климатологи Стивен Шнайдер и Клаус Хассельман. Стивен Шнайдер был одним из ведущих специалистов в области влияния климата на биосферу и основателем междисциплинарного журнала *Climatic Change*, где в первом номере в статье *Climate change and the world predicament: A case study for interdisciplinary research*⁶⁹ как раз и использовал термин «food/climate crisis». Ну а первая статья, точнее научный отчет, где climate crisis отождествляется уже именно с грядущими изменениями климата и связанными с ними последствиями — работа ведущего европейского климатолога, основателя и первого директора Института метеорологии Макса Планка, а также Немецкого центра по климатическому моделированию, Клауса Хассельмана. Называлась она достаточно красноречиво — *How well can we predict the climate crisis* — и вышла в 1990 году⁷⁰. Это произошло задолго до того, как журналисты, некоммерческие организации, экологические движения и активисты «раскрутили» этот термин в глобальной повестке.

Подобные иллюстрации работающих прогнозов и решений, иллюстрации временной задержки между открытием и принятием общественностью позволяют достаточно акцентированно разделить известное и неизвестное в климатическом дискурсе, а следовательно, и снять с повестки несколько мифов, до сих пор присутствующих в общественном сознании.

Примеры успешных прогнозов и решений позволяют акцентированно разделить известное и неизвестное в климатическом дискурсе

П4.1. Разная реакция у различных стран и социальных групп

Суть проблемы

Изменение климата совершенно по-разному может сказываться на разных странах, отраслях, компаниях. Различия даже на уровне отдельных людей – проживают они в городе или в деревне, они молодые или пожилые, какая у них психологическая устойчивость к природным бедствиям, чувствительность кожи к ультрафиолету и так далее. У всех у них могут быть совершенно разные риски, а значит – разные адаптационные механизмы. Например, по-разному должны адаптироваться Россия и Индия, Мурманская область и Краснодарский край, туризм и сельское хозяйство, условные «Новатэк» и «Архангельский ЦБК» и т.д. Разные и возможности для смягчения изменений климата, по крайней мере для первых шагов: например, каким-то странам и компаниям легче снизить потери тепла, кому-то – ввести новые практики в сельское

Изменение климата по-разному сказывается на разных странах, отраслях, компаниях. Различия в интересах, рисках и возможностях определяют и разные реакции на климатические изменения у разных групп

хозяйство, а кто-то уже может начинать реализовывать проекты по улавливанию углерода. Разные меры могут принимать и отдельные люди: кто-то в первую очередь откажется от личного автотранспорта, кому-то легче перейти на вторичное использование вещей, кому-то — отказаться от мяса.

Различия в интересах, рисках и возможностях определяют и разные реакции на климатические изменения у разных групп. Отчасти это связано с климатической справедливостью и её составляющими — исторической ответственностью за выбросы парниковых газов, уровнем уязвимости к изменениям климата, способностью участвовать в адаптации и смягчении (см. подробнее **П2.1**). Эти различия необходимо учитывать при коммуникации с разной аудиторией. При этом надо учитывать, что важнейшие факторы в мотивации формирования климатоориентированного поведения — это инъюнктивные и дескриптивные нормы⁴⁰, релевантные как для представителей одной социальной группы (при рассмотрении внутри этой группы),

«Какого поведения другие ждут от меня?»

«А что будут делать другие?»

так и для группы в целом (при рассмотрении всего общества) (*дескриптивные нормы включают то, что люди, как правило, делают в определенной ситуации, а инъюнктивные — то, что они должны (или не должны) делать в этой ситуации*). Эти нормы можно сформулировать в виде двух вопросов:

«Какого поведения другие ждут от меня?» и «А что будут делать другие?».

Возможные пути решения

Как справедливо отмечает один из ведущих популяризаторов науки Питер Брукс, «современная научная коммуникация — это история не столько про науку и не столько про коммуникацию, сколько про построение доверия». В связи с этим наибольшего эффекта могут достигать спикеры и коммуникаторы, которые воспринимаются той или иной стратой общества, как «свои». Информация о рисках от представителя «своей» группы воспринимается более позитивно, чем от иностранцев или людей

других политических взглядов, причем независимо от качества аргументов⁷¹.

Впрочем, достаточно большую роль в коммуникации продолжают играть журналисты в крупных изданиях, которые в курсе научной повестки⁷². Определенную роль в коммуникации с широкой аудиторией начинают играть ведущие погоды⁷³. В частности, в условиях продолжительного эфирного времени ведущий погоды может объяснять взаимосвязь между погодой, климатом и изменениями климата⁷⁴. Правда, для этого сообщество ведущих погоды должно состоять в первую очередь из профессиональных метеорологов: в частности, в США взгляды ведущих достаточно быстро эволюционировали вслед за научным консенсусом⁷⁵. Особенно в этом смысле сильными коммуникаторами могут быть ведущие погоды на телеканалах локального (регионального) уровня, которые могут информировать об изменении климата, апеллируя к телезрителю с использованием знакомой ему местности, знакомых ему топонимов. При этом, как публичные люди, такие коммуникаторы могут рассказывать об изменениях климата не только по телевизору во время прогноза погоды, но и с помощью других каналов связи — социальных сетей, посещений школ и общественных мероприятий⁷⁶. Во время подачи материала в прогнозе погоды можно использовать упрощения, рассказывать просто и популярно, но при этом оставаться в рамках критического мышления, воспитывая навыки критического мышления и у аудитории.

В связи с разной реакцией и сферами интересов у разных заинтересованных групп, общая коммуникация с общей аудиторией постепенно уходит на второй план, более эффективной становится коммуникация с узкими (или секторальными) стратами, например, с бизнес-аудиторией, молодежной аудиторией и так далее — в противовес понятию «массовая» коммуникация для всех. Ключевыми вопросами такого подхода к коммуникации становятся: что и как мы говорим какой аудитории,

Наибольшего эффекта могут достигать спикеры и коммуникаторы, которые воспринимаются той или иной группой, как «свои»

В связи с разной реакцией у разных заинтересованных групп, более эффективной становится таргетированная коммуникация с узкими группами, которая может осуществляться на разных площадках

во что мы «упаковываем» это послание, какой реакции и действий ожидаем.

Такая коммуникация должна быть таргетированной и акцентировать внимание на той стороне климатического дискурса, который затрагивает именно целевую аудиторию. Например, для представителей компании определенного сектора важно знать о том, как изменения климата (и соответствующее изменение всей мировой экономики) затронут именно их бизнес, какие физические, экономические, инвестиционные риски могут реализоваться, как их можно снизить, какие пути по снижению углеродного следа, компенсаций выбросов и возможного применения технологий поглощения углекислого газа из атмосферы (так называемого углеродного геоинжиниринга) может предложить наука. Представителям государственных структур (как на уровне регионов, так и отраслей) важно знать о мерах адаптации к изменениям климата, об оценке климатических рисков, опыт разработки стратегий адаптации на уровне регионов, городов, районов в других странах, интеграции фактора «климата» во все инфраструктурные проекты будущего, планы и стратегии социально-экономического развития региона.

Адаптация — то есть приспособление — к изменениям климата может «приземлять» тему глобальных климатических изменений на локальный уровень и может быть понятна обществу в целом. При этом молодежи интересно знать, в каком климате они будут жить, где жить будет комфортнее, как снизить свою нагрузку на окружающую среду и климат, как перейти на модели низкоуглеродного потребления, как работает климатический активизм и так далее.

Коммуникация для разных групп может осуществляться на разных площадках: это могут быть не только детские книжки⁷⁷, материалы для школьников⁷⁸, тематические интернет-порталы⁷⁹ (*более полный список порталов приведен в приложении*), журналистские материалы и научно-популярные лекции, но и специализированные семинары, каналы в различных социальных сетях, подкасты и даже компьютерные игры⁸⁰. Даже привычные форматы в виде лекций и семинаров могут быть реализованы командой коммуникаторов. Например, Центр научной коммуникации при Университете ИТМО в 2020 году организовал онлайн-курс «Изменение климата глазами учёного и журналиста»⁸¹,

которые вели исследователь климата и журналист, что позволило сделать акценты на различных сторонах климатического дискурса. Компания CarbonLab⁸² в 2020 году разработала курс для коммерческих организаций «Глобальное изменение климата и управление выбросами парниковых газов на уровне компаний», который ведут физик-климатолог (рассказывает о том, что происходит с климатом), исследователь-политолог (говорит о политических решениях и межгосударственных договоренностях в области климата), экономист (говорит об экономических последствиях изменений климата, включая меры по переходу на низкоуглеродное развитие) и технолог (говорит о том, как непосредственно посчитать углеродный след компании). Экологические некоммерческие организации (Движение 42, Друзья Балтики, Бюро экологической информации) совместно с Политехническим университетом имени Петра Великого разработали серию пособий и ролевых игр, предлагающих интерактивный подход к обучению студентов и школьников в области изменений климата⁸³. Подобные акцентированные целевые практики коммуникации могут быть внедрены и в других сферах.

Обобщающие материалы позволяют разным группам «сверить часы»

Тем не менее, нужны и обобщающие материалы, позволяющие разным группам «сверить часы». Дескриптивные нормы, то есть представления о том, как ведет себя большинство — наиболее мощный фактор мотивации изменить поведение в отношении климатической угрозы⁴⁰. В частности, информация о том, что большинство старается экономить энергию, сильнее всего меняла установки испытуемых⁸⁴. Напротив, воспринимаемый нормативный конфликт, когда не все члены своей группы поддерживают экологические установки, снижал мотивацию к природоохранному поведению⁸⁵. Вера в то, что большинство окружающих не станут менять свой образ жизни, пока не станет слишком поздно (и на помощь в трудную минуту придут власти), — мощный социально-психологический фактор, снижающий способность страны, области, города адаптироваться к изменениям климата²⁹. Таким образом, наоборот, необходимо убеждать, что всё больше людей поддерживают другую точку зрения.

П4.2. Лобби отрицателей проблемы изменений климата

Суть проблемы

Важная отличительная особенность климатической повестки — наличие достаточно мощных с финансовой точки зрения

Важная отличительная особенность климатической повестки — наличие мощного финансового лобби отрицателей изменения климата (крупных корпораций, ответственных за основные эмиссии парниковых газов)

оппонентов, корпораций, ответственных за основные эмиссии парниковых газов. Так, вполне в соответствии с распределением Парето, за большую часть эмиссий ответственно лишь несколько крупных компаний: за 2/3 эмиссий начиная с 1988 года ответственность несут 100 крупных корпораций, при этом за половину — лишь 25. Это, в первую очередь, крупные нефте- и угледобывающие компании⁸⁶.

С одной стороны, перекаладывать всю ответственность за изменение климата только на эти компании не верно: человечество во второй половине XX века и в большой степени в начале XXI века развивалось в значительной степени благодаря энергии, полученной при сжигании ископаемых углеводородов. Высокий спрос рождал высокое предложение.

Но здесь есть важный момент, позволяющий определенным образом расставить акценты. На данный аспект лучше посмотреть с точки зрения уголовного права: было ли нанесение вреда умышленным или неумышленным, и пытался ли «обвиняемый» скрыть «преступление»? Последние исследования⁸⁷ показывают, что ряд крупных компаний, таких, как ExxonMobil и Koch Industries, не только знали об антропогенном воздействии на климат (то есть совершали «преступление» умышленно) ещё с 1970-х годов⁸⁸, но и финансировали ряд учёных и публичных лиц для противодействия научным фактам с целью сокрытия причин современных изменений климата⁸⁹. Например, согласно отчету⁹⁰, пять крупнейших нефтегазовых компаний (ExxonMobil, Royal Dutch Shell, Chevron, BP и Total) только с 2016 по 2018 годы потра-

тили более \$1 миллиарда для дискредитации брендов с позитивной климатической повесткой. В конце 1980-х годов начали активно спонсироваться ультраправые аналитические центры⁹¹, в которых последовательно продвигались идеи дискредитации и отрицания антропогенной природы современного потепления, идеи «блага» от изменений климата и т.д. Согласно исследованию⁹², 90% статей климатических скептиков в США исходили именно из подобных аналитических центров. Начиная с 1990-х, нефтегазовая индустрия финансировала научные исследования, целью которых было создать впечатление отсутствия консенсуса среди учёных о природе современных изменений климата⁹³ (см. также **П3.2**), поддерживала активность различных публичных групп для создания видимости наличия большого числа людей, которые не поддерживают решения в области борьбы с последствиями изменений климата. В западной прессе эта деятельность получила название *climate change denial machine*⁸⁷. В книге⁹⁴ проводятся параллели между дискредитацией климатической науки и кампанией табачных корпораций по сокрытию вреда от курения — главным оружием в данных кампаниях была поддержка спорности и полемичности данных: «это пока не точно, есть и другие объяснения» и т.д. (см. также **П3.2**).

Начиная с 1990-х, нефтегазовая индустрия финансировала научные исследования, целью которых было создать впечатление отсутствия консенсуса среди учёных о природе современных изменений климата (так называемая climate change denial machine)

Не до конца понятно, кто именно стоял за атакой в 2009 году на почтовый сервер Университета Восточной Англии и последующей публикацией вырванных из контекста частей переписки климатологов, на основе которых хакеры пытались убедить общественность в том, что климатологи фальсифицируют данные наблюдений. Эта атака скептиков, получившая название *Climategate* (по созвучию с Уотергейтским скандалом 1974 года), отчасти способствовала провалу в переговорах в Копенгагене по новому климатическому соглашению (конференция COP15), хотя и не была основной причиной неудачи. Соглашение в итоге было сформулировано спустя целых шесть лет в Париже в 2015 году. Очевидно, что у данной информационной кампании были свои бенефициары.

Деятельности организаций, лоббирующих дискредитацию научных знаний о современных изменениях климата, их причинах и последствиях, в существенной мере способствует глобальный кризис доверия населения к социальным институтам. В частности, в России уровень этого доверия в 2021 году составил только 31%⁹⁵. Согласно результатам трех социологических опросов Института психологии РАН (в сентябре 2019, мае и сентябре 2020 года),

Распространению теорий заговоров способствует глобальный кризис доверия населения к социальным институтам

лишь от 17 до 26% респондентов считают, что в случае массового бедствия федеральные и региональные власти окажут поддержку всем нуждающимся. В российском обществе очень сильно выражена тревога социального неравенства, сильно чувство брошенности со стороны государства, что способствует настоящему процветанию ненаучных и конспирологических теорий.

Возможные пути решения

Истории, подобные созданию и поддержанию *climate change denial machine*, для журналистов служат привлекательным поводом для журналистских расследований. Очевидно, что расследования про другие компании ещё ждут своего часа, как и расследования о случаях гринвошинга (см. П2.2). Причем фиксация этих фактов интересна и для истории с точки зрения борьбы с конспирологическими теориями и теориями заговоров. Например, простой разбор фактов противостояния компании DuPont научной теории разрушения озонового слоя⁹⁶ позволяет дезавуировать одну из теорий заговора, в которой именно компания DuPont названа основным бенефициаром Монреальского протокола, инициировавшим исследования в данной области.

Борьба с теориями заговоров — одна из важнейших сторон работы климатических коммуникаторов и журналистов

Не исключено, что в ближайшие годы ряд нефтегазовых компаний начнет активно переходить на безуглеродное развитие, сможет технологически решить проблему захоронения углерода в пустующих нефтяных скважинах и т.д., и через 20 – 30 лет именно эти

компания в какой-нибудь новой теории заговоров по иронии судьбы окажутся теми, кто и придумал всю теорию глобального потепления и получил от неё выгоды.

Вообще, борьба с теориями заговоров — одна из важнейших сторон в коммуникации о климате. Нужна не только минимальная климатическая грамотность, но и настоящая «прививка от fake news», в частности, необходимо разъяснять, как устроены ложные сообщения и конспирологические теории. Так, «прививки» ложной информации с последующим разъяснением принципов обмана снижают подверженность дезинформации⁹⁷. Реализация таких «прививок» может быть выполнена в виде компьютерных игр (не обязательно о климате), например, Bad News и Cranky Uncle.

При этом важно понимать, что существуют различные группы скептиков, важно различать их и подходить таргетированно (нацелено) к каждой группе, адаптировать коммуникационные стратегии для взаимодействия с этими группами⁹⁸. В частности, в климатическом скептицизме могут быть такие конкурирующие между собой составляющие, как религия⁹⁹, политика, экономика, наука. К каждой такой составляющей и к каждой представляющей её социальной группе нужен свой подход (см. П4.1), это могут быть и специальные ответы на вопросы скептика (например, такие ответы были представлены WWF в виде популярной брошюры в 2008 году¹⁰⁰, ряд климатических мифов развенчивался в цикле лекций «Учёные против мифов» и цикле лекций WWF¹⁰¹). Это может быть и история денежного спора, где предметом спора выступает прогноз температуры на относительно длительный срок, например, как спор на \$10 000 британского климатолога Джеймса Аннана и российских астрофизиков Владимира Башкирцева и Галины Машнич, заключённый ими в 2007 году (по поводу потепления или похолодания к 2017 году)¹⁰². Это могут быть и все методики, описанные в предыдущих пунктах. Наконец, если скептик неубеждаем (или занимает проплаченную позицию), то можно убеждать не его, а окружение, а дальше начнут действовать дескриптивные и инъонктивные нормы. При этом таких людей (особенно если про-

Если отрицатель занимает проплаченную позицию и эта проплаченность доказана, такого человека стоит «маркировать» в информационном поле как лоббиста

плаченность доказана) стоит «маркировать» в информационном поле как лоббистов. В связи с этим большое значение играют журналистские расследования, позволяющие выявлять такие истории, как *climate change denial machine*, в которой, правда, были указаны только 5 крупных корпораций, тративших огромные средства на направленную дискредитацию климатической тематики⁸⁷. При этом нет никакой уверенности, что подобные истории ограничиваются лишь пятью корпорациями. Вполне возможно, что и другие выгодоприобретатели дискредитации активных климатических действий, в том числе из России, ждут своего журналистского расследования.

Также необходимо повышать доверие общества к социальным институтам, сокращать неравенство в обществе, правда,

Коммуникаторы и журналисты могут продемонстрировать необходимость открытия данных об окружающей среде, показывать наличие запроса у общества на такие данные. Открытие данных позволит повысить доверие общества к социальным институтам

это уже задача не для коммуникаторов. Но коммуникаторы могут подчеркивать, что само по себе неравенство снижает готовность людей к совместным действиям для преодоления негативных последствий изменений климата²⁹. Коммуникаторы и журналисты могут демонстрировать необходимость открытия данных об окружающей среде, показывать наличие запроса у общества на такие данные, в частности, данные о качестве воздуха, о темпах

изменения климата в различных регионах. Открытие данных позволит повысить доверие общества к социальным институтам и как следствие, снизить уровень распространения теорий заговоров.

На сегодняшний день большинство жителей России не знает, как именно меняется климат в регионах, где они проживают, какие меры принимаются по адаптации к этим изменениям. Задача научных журналистов и коммуникаторов — переломить эту тенденцию.

Заключение

Авторы надеются, что предложенные рекомендации позволят улучшить ситуацию с доведением результатов научных исследований в области изменения климата до широкой общественности и населения, укрепить конструктивный диалог между учёными и представителями бизнеса и гражданского общества.

Хочется верить, такой диалог приведет к большей вовлечённости российского общества в повестку дня в области изменения климата, поможет улучшить климатическое образование нового поколения и дать этому поколению навыки, необходимые для преодоления последствий изменения климата.

В итоге это должно привести к повышению осведомленности всего российского общества о проблеме изменения климата и мерах, которые должны и могут быть приняты для минимизации климатических рисков на основе экспертной научной оценки всего спектра угроз, связанных с изменением климата — физических, биологических, социальных и экономических.

Достоверные и объективные знания должны позволить российскому обществу в целом, власти, бизнесу, гражданскому обществу и каждому жителю России принимать осознанные решения для повышения безопасности в условиях изменения климата и повышения уровня и качества жизни.

Приложение

Список информационных и просветительских интернет-платформ, посвященных климатической тематике (на русском и английском языках)

Информация о климате

от российских научных организаций:

<http://www.meteorf.ru/product/infomaterials/90/> — ежегодные официальные отчеты Росгидромета о состоянии климата в России

<https://cc.voeikovmgo.ru/ru/> — климатический центр Росгидромета (в том числе, основные государственные документы в области климата)

<http://www.meteorf.ru/product/climat/> — климатическая продукция Росгидромета (отчеты)

<http://www.global-climate-change.ru/> — специализированный сайт Росгидромета о климате (включает агрегатор новостей, государственные документы, регулярный бюллетень «Изменение климата»)

Информация о климате

от международных организаций:

<https://unfccc.int/ru> — официальный сайт Рамочной конвенции ООН по климату

<https://www.ipcc.ch/> — страница Международной группы экспертов по изменению климата, где представлены Оценочные и Специальные доклады

<https://interactive-atlas.ipcc.ch/> — интерактивный атлас климатических изменений (подготовлено МГЭИК, есть выбор различных регионов и различных параметров)

<https://climate.nasa.gov/> — индикаторы изменений климата, информация NASA

<https://climate.copernicus.eu/> — информация об изменениях климата от Европейского климатического центра

<https://www.climate.gov/> — информация об изменениях климата от NOAA

<https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate> — информация о климате от Всемирной метеорологической организации

<https://public.wmo.int/en/our-mandate/climate/wmo-statement-state-of-global-climate> — годовые отчеты о состоянии климата от ВМО

<https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate/> — годовые отчеты о состоянии климата от американского метеорологического общества

<https://www.unclearn.org/> — образовательные курсы ООН о климате

Агрегаторы климатических инициатив, разборы фактов, климатическая визуализация и прочее:

<https://skepticalscience.com/argument.php> — разбор основных мифов об изменениях климата

<https://climateinitiativesplatform.org/index.php/> — агрегатор негосударственных климатических инициатив

<https://climateactiontracker.org/> — трекер амбициозности климатических действий

<https://www.carbonbrief.org/category/science> — агрегатор важных научных статей о климате

<https://www.globalcarbonproject.org/> — информация об эмиссиях парниковых газов (в первую очередь антропогенного происхождения)

<https://showyourstripes.info/> – визуализация потепления в разных странах и на разных континентах

Информация о климате от российских СМИ и негосударственных организаций:

<https://infoclimate.org/> – климатическая сеть стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии

<http://изменениеклимата.рф> – портал WWF с просветительскими материалами об изменениях климата

<https://www.лесклимат.рф> – портал WWF с просветительскими материалами о связи леса и климата

<https://wwf.ru/what-we-do/climate-and-energy/leksii-izmenenie-klimata/> – лекции WWF «Изменение климата в России»

<https://climate.greenpeace.ru/> – портал Greenpeace с просветительскими материалами об изменениях климата

<https://climatescience.ru/> – Открытая платформа научной коммуникации в области климата

<https://www.carbonlab-llc.com/lectures> – климатический лекторий CarbonLab (библиотека более 150 видео-лекций о климате)

<https://baltfriends.ru/ru/publications?tag=10> – Серия пособий и ролевых игр, предлагающих интерактивный подход к обучению студентов и школьников в области изменений климата, разработанных АНО Экологическое Движение 42, Друзья Балтики, Бюро экологической информации и Политехническим университетом имени Петра Великого

<https://plus-one.ru/> – коммуникационный проект, рассказывающий о лидерских практиках в области социальной и экологической ответственности.

Калькуляторы углеродного следа

<https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=ru>

<https://posadiles.ru/calc/>

<https://climate.greenpeace.ru/calculator/>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

¹ Давыдова А.В. Что россияне думают о проблеме климатических изменений / В книге: Доклад Постоянной комиссии по экологическим правам Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека «Зеленый поворот. Изменение климата как вызов и уникальная возможность для технологической трансформации России и обеспечения соблюдения экологических прав граждан». Москва, 2020. С. 97 – 103.

² Результаты социологического опроса «Отношение жителей России к изменениям климата», проведен ННФ РиОС в ноябре 2020 года при содействии НИО «Левада-центр». Материалы доступны по ссылке: <https://www.nnfrios.ru/sperare-socio-interview>

³ Boykoff M. T., Roberts J. T. Media Coverage of Climate Change: Current trends, Strengths, Weaknesses. Human Development Report. 2007/3. 53 p.

⁴ Подготовлено в том числе по итогам круглого стола «Популяризация знаний о климате: как рассказать населению о климатическом кризисе в условиях неопределенности прогнозов и отложенных рисков?», прошедшего в рамках IV Российского форума по научной коммуникации, 16 октября 2020 года. Материалы доступны по ссылке: <https://www.nnfrios.ru/sperare-climate-popularisation>

⁵ IPCC, 2014: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / С.В. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea and L.L. White (eds.). Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1132 pp.

⁶ ESS, 2018: Европейское социологическое исследование. Волна 8, 2016.

⁷ Человек в условиях глобальных рисков: социально-психологический анализ: коллективная монография / под редакцией Т. А. Нестика и А. Л. Журавлева. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2020.

⁸ Онлайн-опрос горожан, проведенный Институтом психологии РАН по квотной выборке в сентябре 2020 г. (N = 3000).

⁹ *Smith N. and Leiserowitz A.* The Role of Emotion in Global Warming Policy Support and Opposition. *Risk Analysis*. 2014. 34: 937 – 948. <https://doi.org/10.1111/risa.12140>

¹⁰ *Hertwig R., Erev I.* The description – experience gap in risky choice. *Trends in Cognitive Sciences*. 2009. 13:517 – 523, <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.09.004>

¹¹ *Liberman N., Trope Y.* Traversing psychological distance. *Trends Cogn Sci*. 2014. 18(7): 364 – 369. doi: 10.1016/j.tics.2014.03.001.

¹² *Bleys B., Defloor B., Van Ootegem L., Verhofstadt E.* The Environmental Impact of Individual Behavior: Self-Assessment Versus the Ecological Footprint. *Environment and Behavior*. 2018. 50(2):187 – 212. doi: 10.1177/0013916517693046.

¹³ *Емельянова Т.П.* Феномен коллективных чувств в психологии больших социальных групп // Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2016. Т. 1. № 1(1). С. 3 – 22.

¹⁴ *Freling T.H. et al.* When poignant stories outweigh cold hard facts: A meta-analysis of the anecdotal bias. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2020. 160:51 – 67. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2020.01.006>

¹⁵ *Trope Y., & Liberman N.* Construal-level theory of psychological distance. *Psychological review*. 2010. 117(2), 440 – 463. <https://doi.org/10.1037/a0018963>

¹⁶ <https://arxiv.org/pdf/1905.03709.pdf>

¹⁷ *Sopory P. and Dillard J.P.* The Persuasive Effects of Metaphor: A Meta-Analysis. *Human Communication Research*. 2002. 28: 382 – 419. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2002.tb00813.x>

¹⁸ *Henson R.* *Weather on the Air: A History of Broadcast Meteorology.* American Meteorological Society. 2010. 264 pp., Boston, MA. <https://doi.org/10.1007/978-1-935704-00-3>

¹⁹ *van der Linden S., Maibach E., Leiserowitz A.* (2015) Improving Public Engagement with Climate Change: Five «Best Practice» Insights From Psychological Science. *Perspect Psychol Sci*. 2015. 10(6):758 – 63. doi: 10.1177/1745691615598516.

²⁰ *Lenton T. et al.* Climate tipping points — too risky to bet against. *Nature*. 2019. 575:592 – 595. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-03595-0>

²¹ *Hornsey M., Harris E., Bain P. et al.* Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change. *Nature Clim Change*. 2016. 6. 622–626. <https://doi.org/10.1038/nclimate2943>

²² *Friedman RS, Förster J.* Effects of motivational cues on perceptual asymmetry: implications for creativity and analytical problem solving. *J Pers Soc Psychol*. 2005. 88(2):263-75. doi: 10.1037/0022-3514.88.2.263.

²³ *Нестик Т.А., Дмитриева Ю.А., Кузнецова О.Е., Ларина Г.Н., Николаев Е.Л.* Ответственность личности перед предшествующими и будущими поколениями: теоретико-эмпирическое исследование // *Вопросы психологии*. 2019. № 3. С. 29–41.

²⁴ *Bore I-LK, Reid G.* Laughing in the Face of Climate Change? Satire as a Device for Engaging Audiences in Public Debate. *Science Communication*. 2014. 36(4):454–478. doi:10.1177/1075547014534076.

²⁵ По данным наблюдений на станции Мауна-Лоа. <https://keeling-curve.ucsd.edu/>

²⁶ IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / T.F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1535 pp. doi:10.1017/CBO9781107415324.

²⁷ Согласно отчету (CDP, 2017), 100 крупных корпораций ответственны за 71% антропогенных эмиссий парниковых газов начиная с 1988 года.

²⁸ *Beattie G., Sale L., & McGuire L.* An inconvenient truth? Can a film really affect psychological mood and our explicit attitudes towards climate change? *Semiotica*. 2011. 187, 105–125. <https://doi.org/10.1515/semi.2011.066>

²⁹ *Нестик Т.А., Журавлев А.Л.* Влияние изменения климата на человека: психологический анализ // *Психологический журнал*. 2020. Т. 41. № 5. С. 86–96.

³⁰ *Anderson B., Bernauer T. & Balietti S.* Effects of fairness principles on willingness to pay for climate change mitigation. *Climatic Change*, 2017. 142. 447–461. <https://doi.org/10.1007/s10584-017-1959-3>

³¹ *Gampfer R.* Do individuals care about fairness in burden sharing for climate change mitigation? Evidence from a lab experiment. *Climatic Change*, 2014. 124. 65–77. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1091-6>

³² *Dannenbergh A., Sturm B. & Vogt C.* Do Equity Preferences Matter for Climate Negotiators? An Experimental Investigation. *Environ Resource Econ.* 2010. 47. 91 – 109. <https://doi.org/10.1007/s10640-010-9366-5>

³³ Our world in data: Hanna Ritchie, 2019. Who has contributed most to global CO2 emissions? <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>

³⁴ *Feygina I., Jost J.T., Goldsmith R.E.* System Justification, the Denial of Global Warming, and the Possibility of «System-Sanctioned Change». *Personality and Social Psychology Bulletin.* 2010. 36(3):326 – 338. doi:10.1177/014616720935143.

³⁵ *Wolsko C.* Expanding the range of environmental values: Political orientation, moral foundations, and the common ingroup. *Journal of Environmental Psychology.* 2017. 51. 284 – 294. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.005>

³⁶ *Bain P., Hornsey M., Bongiorno R. et al.* Promoting pro-environmental action in climate change deniers. *Nature Clim Chang.* 2012. 2. 600 – 603. <https://doi.org/10.1038/nclimate1532>

³⁷ Свой углеродный след можно рассчитать на различных платформах, в том числе: <https://posadiles.ru/calc/>; <https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=ru>; <https://climate.greenpeace.ru/calculator/>

³⁸ *Friedlingstein P. et al.* Global Carbon Budget 2020. *Earth Syst. Sci. Data* 2020. 12. 3269 – 3340. <https://doi.org/10.5194/essd-12-3269-2020>

³⁹ IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change / C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 582 pp.

⁴⁰ *van Valkengoed A.M., Steg L.* Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Clim Change* 2019. 9. 158 – 163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>

⁴¹ *Нестик Т.А., Дейнека О.С., Максименко А.А.* Социально-психологические предпосылки веры в конспирологические теории происхождения covid-19 и вовлеченность в сетевые коммуникации // *Социальная психология и общество.* 2020. Т. 11. № 4. С. 87 – 104.

⁴² <https://worldhappiness.report/ed/2019/>

⁴³ Всероссийский поквартирный опрос населения, проведенный ИП РАН совместно с ФОМ и ЦИРКОН в апреле 2021 г. (N = 6000).

⁴⁴ *Molina M., Rowland F.* Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom-catalysed destruction of ozone. *Nature*. 1974. 249. 810 – 812. <https://doi.org/10.1038/249810a0>

⁴⁵ *Farman J., Gardiner B. & Shanklin J.* Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction. *Nature*, 1985. 315. 207 – 210. <https://doi.org/10.1038/315207a0>

⁴⁶ *Egorova T., Rozanov E., Gröbner J., Hauser M. and Schmutz W.* Montreal Protocol Benefits simulated with CCM SOCOL. *Atmos. Chem. Phys.* 2013. 13. 3811 – 3823, <https://doi.org/10.5194/acp-13-3811-2013>

⁴⁷ *Wilka C., Solomon S., Kinnison D. and Tarasick D.* An Arctic Ozone Hole in 2020 If Not For the Montreal Protocol. *Atmos. Chem. Phys. Discuss.* 2021. <https://doi.org/10.5194/acp-2020-1297>

⁴⁸ *Crutzen Paul J. and John W. Birks.* The Atmosphere after a Nuclear War: Twilight at Noon. *Ambio*. JSTOR, 1982. Vol. 11. No. 2/3. P. 114 – 125. www.jstor.org/stable/4312777

⁴⁹ Nuclear Winter: Global Consequences of Multiple Nuclear Explosions / R.P. Turco, O.B. Toon, T.P. Ackerman, J.B. Pollack. *Carl Sagan Science*. 1983. Vol. 222, Issue 4630. P. 1283 – 1292. DOI: 10.1126/science.222.4630.1283.

⁵⁰ *Golitsyn G.S. & A.S. Ginsburg.* Comparative estimates of climatic consequences of Martian dust storms and of possible nuclear war. *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*. 1985. 37:3. 173 – 181. DOI: 10.3402/tellusb.v37i3.15015.

⁵¹ http://www.ccas.ru/manbios/mois_trudi_v2.pdf

⁵² <http://www.magram.ru/news/garbage.html>

⁵³ *Salagnac Jean-Luc.* Lessons from the 2003 heat wave: a French perspective, *Building Research & Information*. 2007. 35:4. 450 – 457. DOI: 10.1080/09613210601056554.

⁵⁴ *Michelon T., Magne P., Simon-Delavelle F.* Lessons of the 2003 Heat-Wave in France and Action Taken to Limit the Effects of Future Heat-Waves // In: Kirch W., Bertollini R., Menne B. (eds). *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2005. https://doi.org/10.1007/3-540-28862-7_13

⁵⁵ Climate Ambition Alliance: Net Zero 2050, https://climateinitiativesplatform.org/index.php/Climate_Ambition_Alliance:_Net_Zero_2050

⁵⁶ <https://climateactiontracker.org/>

⁵⁷ Comparative Climate Change Litigation: Beyond the Usual Suspects / F. Sindico and M.M. Mbenque (eds.). 2021. 624 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-46882-8>

⁵⁸ <https://www.fsb-tcfd.org/>

⁵⁹ *Boykoff Maxwell T. and Boykoff Jules M.* Balance as bias: global warming and the US prestige press, *Global Environmental Change*. 2004. 14(2):125 – 136. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2003.10.001>

⁶⁰ *Sander van der Linden, Edward Maibach & Anthony Leiserowitz.* Exposure to Scientific Consensus Does Not Cause Psychological Reactance. *Environmental Communication*. 2019. DOI: 10.1080/17524032.2019.1617763.

⁶¹ Глобальное изменение климата: научный взгляд на проблему: пособие для экологических журналистов / под ред. Центра экологического здоровья; перевод с англ. М.: Социально-экологический союз, 1998. 146 с.

⁶² *Luft J. Ingham H.* The Johari window, a graphic model of interpersonal awareness. *Proceedings of the western training laboratory in group development*. 1955.

⁶³ *Keeling C.D.* The Suess effect: 13 Carbon-14. *Carbon interrelations*. 1979. *Environ Int* 2: 229 – 300.

⁶⁴ *Edwards P.N.* History of climate modeling *WIREs Clim. Change*. 2010. 2. 128 – 39., <https://doi.org/10.1002/wcc.95>

⁶⁵ *Santer B.D., Bonfils C.J.W., Fu Q. et al.* Celebrating the anniversary of three key events in climate change science. *Nat. Clim. Chang*. 2019. 9. 180 – 182. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0424-x>

⁶⁶ *Bauer P., Thorpe A. and Brunet G.* The quiet revolution of numerical weather prediction. *Nature*. 2015. 525. 47 – 55. <https://doi.org/10.1038/nature14956>

⁶⁷ *Liepert B.G.* The physical concept of climate forcing *WIREs Clim. Change*. 2010. 1. 786 – 802. <https://doi.org/10.1002/wcc.75>

⁶⁸ *Sherwood S.C., Webb M.J., Annan J.D., Armour K.C., Forster P.M., Hargreaves J.C. et al.* An assessment of Earth's climate sensitivity using multiple lines of evidence. *Reviews of Geophysics*. 2020. 58. e2019RG000678. <https://doi.org/10.1029/2019RG000678>

⁶⁹ *Schneider S.H.* Climate change and the world predicament: A case study for interdisciplinary research. *Climatic Change*. 1977. 1. 21 – 43. <https://doi.org/10.1007/BF00162775>

⁷⁰ *Hasselmann K.* How well can we predict the climate crisis / Max-Planck-Institut für Meteorologie, Report 57, October 1991. 35 pp. https://pure.mpg.de/rest/items/item_2536177/component/file_2536176/content

⁷¹ *Esposito S.R., Hornsey M.J., Spoor J.R.* Shooting the messenger: outsiders critical of your group are rejected regardless of argument quality. *Br. J. Soc. Psychol.* 2013. 5.2 386 – 395. [10.1111/bjso.12024](https://doi.org/10.1111/bjso.12024).

⁷² *Anderson A.A., Huntington H.E.* Social Media, Science, and Attack Discourse: How Twitter Discussions of Climate Change Use Sarcasm and Incivility. *Science Communication.* 2017. 39(5):598 – 620. doi: [10.1177/1075547017735113](https://doi.org/10.1177/1075547017735113).

⁷³ *Wilson K.* Opportunities and Obstacles for Television Weathercasters to Report on Climate Change. *Bulletin of the American Meteorological Society.* 2009. 90(10), 1457 – 1465. <https://doi.org/10.1175/2009BAMS2947.1>

⁷⁴ *Zhao X., Maibach E., Gandy J., Witte J., Cullen H., Klinger B.A., Rowan K.E., Witte J. & Pyle A.* (2014). Climate Change Education Through TV Weathercasts: Results of a Field Experiment. *Bulletin of the American Meteorological Society.* 2014. 95(1), 117 – 130. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-12-00144.1>

⁷⁵ *Perkins D.R., IV, Timm K., Myers T. & Maibach E.* Broadcast Meteorologists' Views on Climate Change: A State-of-the-Community Review, *Weather, Climate, and Society.* 2020. 12(2). 249 – 262. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-19-0003.1>

⁷⁶ *Timm K.M.F., Perkins D., Myers T., Placky B.W. & Maibach E.W.* Reporting on Climate Change by Broadcast Meteorologists: A National Assessment. *Bulletin of the American Meteorological Society.* 2020. 101(2). E129 – E140. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0225.1>

⁷⁷ *Доманова Н.* Климат в кредит: пособие для детей и министров / под ред. А. Кокорина. М., 2004. 31 с.

⁷⁸ *Климатическая шкатулка: пособие для школьников по теме «Изменение климата» / В. Бердин, Е. Грачёва, Ю. Добролюбова [и др.].* М.: Программа развития ООН, 2018. 254 с.

⁷⁹ Например, в русскоязычном Интернете, следующие сайты: <https://climate.greenpeace.ru/>, <http://изменениеклимата.рф>, <https://climatescience.ru/> и т.д., в англоязычном: <https://skepticalscience.com/> (есть страница на русском), <https://climate.nasa.gov/> (см. приложение).

⁸⁰ Например, www.climate-game.net – Keep Cool; Earthgames – UoW lab и т.д.

⁸¹ <https://news.itmo.ru/ru/news/9909/>

⁸² <https://www.carbonlab-llc.com/>

⁸³ Пособия представлены на сайте: <https://baltfriends.ru/ru/publications?tag=10>

⁸⁴ Nolan J.M., Schultz P.W., Cialdini R.B., Goldstein N.J., Griskevicius V. Normative Social Influence is Underdetected. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2008. 34(7):913 – 923. doi:10.1177/0146167208316691.

⁸⁵ McDonald R.I., Fielding K.S. and Louis W.R. Energizing and demotivating effects of norm-conflict. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 2013. 39. 57 – 72. doi:10.1177/0146167212464234.

⁸⁶ CDP Major report. 2017. <https://www.cdp.net/en/articles/media/new-report-shows-just-100-companies-are-source-of-over-70-of-emissions>

⁸⁷ Riley E. Dunlap and Aaron M. McCright Organized Climate Change Denial. *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. 2011. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199566600.003.0010.

⁸⁸ Inside Climate News. 2015. «Exxon: The Road Not Taken». <https://insideclimatenews.org/book/exxon-the-road-not-taken/>

⁸⁹ The Climate Reality Project, 2019: «The Climate Denial Machine: How the Fossil Fuel Industry Blocks Climate Action» <https://climaterealityproject.org/blog/climate-denial-machine-how-fossil-fuel-industry-blocks-climate-action>

⁹⁰ <https://influencemap.org/report/How-Big-Oil-Continues-to-Oppose-the-Paris-Agreement-38212275958aa21196dae3b76220bddc>

⁹¹ Например, Cato Institute (<https://www.desmogblog.com/cato-institute>), Heartland Institute (<https://insideclimatenews.org/news/22122017/big-oil-heartland-climate-science-misinformation-campaign-koch-api-trump-infographic/>) и т.д.

⁹² Xifra J. Climate Change Deniers and Advocacy: A Situational Theory of Publics Approach. *American Behavioral Scientist*. 2016. 60(3):276 – 287. doi:10.1177/0002764215613403

⁹³ <https://www.washingtonpost.com/outlook/2019/01/10/how-fossil-fuel-industry-got-media-think-climate-change-was-debatable/>

⁹⁴ Naomi Oreskes & Erik M. Conway Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues From Tobacco Smoke to Global Warming. Bloomsbury Press. 2010.

⁹⁵ <https://www.edelman.com/trust/2021-trust-barometer>

⁹⁶ Mullin Richard P. What Can Be Learned from DuPont and the Freon Ban: A Case Study. *Journal of Business Ethics*. 2002. 40(3):207 – 218. www.jstor.org/stable/25074882

⁹⁷ Lewandowsky S., Ecker U.K.H., Seifert C.M., Schwarz N., Cook J. Misinformation and Its Correction: Continued Influence and Successful Debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*. 2012. 13(3):106 – 131. doi:10.1177/1529100612451018.

⁹⁸ *Bloomfield E.* Communication Strategies for Engaging Climate Skeptics. *Religion and the Environment*. 2019. 188 p.

⁹⁹ *Koehrsen J.* Muslims and climate change: How Islam, Muslim organizations, and religious leaders influence climate change perceptions and mitigation activities. *WIREs Clim Change*. 2021. 12:e702. <https://doi.org/10.1002/wcc.702>

¹⁰⁰ *Кокорин А.* 63 ответа на вопросы «климатического скептика». WWF России. Москва, 2008. 140 с.

¹⁰¹ <https://wwf.ru/what-we-do/climate-and-energy/lektsii-izmenenie-klimata/> -

¹⁰² <https://takiedela.ru/2018/11/ni-kholodno-ni-goryacho/>

Информация об авторах



ЧЕРНОКУЛЬСКИЙ Александр Владимирович — кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории теории климата Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, ученый секретарь Научного Совета РАН по проблемам климата Земли, лауреат Премий РАН и Правительства Москвы для молодых ученых. Автор научных статей об изменении климата, опасных погодных явлениях. Популяризатор науки.



ГИНЗБУРГ Александр Самуилович — доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией математической экологии и главный научный сотрудник Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, руководитель Негосударственного некоммерческого фонда «Развитие и окружающая среда», заместитель председателя Российского Пагуошского комитета при Президиуме РАН. Автор научных статей и книг об изменении климата, городской экологии, планетных атмосферах, проблеме «ядерной зимы».



ДАВЫДОВА Ангелина Владимировна — эксперт в области международной и российской климатической и экологической политики, общественных движений, гражданского общества и медиа. Экологический журналист, специализирующийся на теме изменения климата, регулярно пишет для российских и международных СМИ, автор и ведущая подкастов и программ на радио. Преподает в СПбГУ, Европейском Университете в Санкт-Петербурге, Школе Архитектуры МАРШ. Наблюдатель переговоров ООН в области изменения климата с 2008 года.



ДОБРОВИДОВА Ольга Геннадьевна — научный и экологический коммуникатор и журналист. Доцент практики Университета ИТМО, президент Ассоциации коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН), вице-президент Европейской федерации научной журналистики (EFSJ), член рабочей группы по образованию журналистов Всемирной федерации научной журналистики (WFSJ). Первый российский стипендиат программы Knight Science Journalism Fellowship в MIT (2014-15) и программы Logan Science Journalism Program в MBL (2019).



НЕСТИК Тимофей Александрович — доктор психологических наук, профессор РАН, заведующий лабораторией социальной и экономической психологии Института психологии РАН. Автор книг и статей, посвященных психологии глобальных рисков: отношению россиян к изменению климата, угрозе ядерной войны, пандемии, внедрению систем искусственного интеллекта в повседневную жизнь и др.



СКВОРЦОВ Андрей Александрович — метеоролог, директор коммуникационной компании Меркатор, ведущий прогноза погоды на НТВ, автор научно-популярных фильмов, обладатель приза «лучший ведущий информационно-развлекательного жанра» New York Festivals (2013), преподаватель ораторского мастерства в МШУ Сколково, КУ СБера, БВЩД, постоянный автор Harvard Business Review по коммуникационной тематике.

**Чернокульский Александр Владимирович,
Гинзбург Александр Самуилович,
Давыдова Ангелина Владимировна,
Добровидова Ольга Геннадьевна,
Нестик Тимофей Александрович,
Скворцов Андрей Александрович**

КАК РАССКАЗЫВАТЬ О КЛИМАТЕ?

***Рекомендации и ориентиры
для научных журналистов
и коммуникаторов***

Подписано к печати 00.00.2021
Формат 60 × 90¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Уч. изд. л. 5,0
Тираж 200 экз.

ООО «Издательство ГЕОС»
119017, Москва, Пыжевский пер., 7, к. 332
Тел./факс: (495) 959-35-16, 8-926-222-30-91
e-mail: geos-books@yandex.ru
www.geos-books.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета в ПИК «Идел-Пресс»
420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Декабристов, 2