

**Междуправителствения
комитет по изменение на
климата**
МЕЖДУНАРОДЕН ПАНЕЛ ЗА ПРОМЯНА НА КЛИМАТА

**ПРОМЯНА НА КЛИМАТА ЗА
2023 г.
Обобщаващ доклад**

Доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата



*Eŭropo
Demokratio
Esperanto*

Документ, изготвен от Pierre Dieumegard за [Eŭropo-Demokratio-Esperanto](#)

Целта на този „временен“ документ е да позволи на повече хора в Европейския съюз да се запознаят с важни документи. Щосе отнася до преводите, хората са изключени от дебата.

Този документ относно изменението на климата е само [на английски език](#) в pdf-файл. От този първоначален файл направихме odt-файл, подготвен от софтуера Libre Office, за машинен превод на други езици. Сега резултатитеса [достъпни на всички официални езици](#).

Желателно е администрацията на ЕС да поеме превода на важни документи. „Важни документи“ са не само законовите и подзаконовите актове, но и важната информация, необходима за съвместно вземане на информирани решения.

За да обсъдим нашето общо бъдеще заедно и да дадем възможност за надеждни преводи, международният език есперанто би бил много полезен поради своята простота, редовност и точност.

Свържете се с нас:

[Контакто \(europokune.eu\)](mailto:europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

ПРОМЯНА НА КЛИМАТА ЗА 2023 г.

Обобщаващ доклад

Екипът на Core Writing	Редактирано от Хьосунг Лий	Хосе Ромеро
Обобщаващ доклад	Председател	Началник на отдел „Техническа поддръжка“
Междуправителствения комитет по изменение на климата	Междуправителствения комитет по изменение на климата	Междуправителствения комитет по изменение на климата

Основен екип за писане

Hoesung Lee (Chair), Katherine Calvin (USA), Dipak Dasgupta (India/USA), Gerhard Krinner (France/Germany), Aditi Mukherji (India), Peter Thorne (Ireland/United Kingdom), Christopher Trisos (South Africa), José Romero (Switzerland), Paulina Aldunce (Chile), Ko Barrett (USA), Gabriel Blanco (Argentina), William W. L. Cheung (Canada), Sarah L. Connors (France/United Kingdom), Fatima Denton (The Gambia), Aïda Diongue-Niang (Senegal), David Dodman (Jamaica/United Kingdom/Netherlands), Matthias Garschagen (Germany), Oliver Geden (Germany), Bronwyn Hayward (New Zealand), Christopher Jones (United Kingdom), Frank Jotzo (Australia), Thelma Krug (Brazil), Rodel Lasco (Philippines), June-Yi Lee (Republic of Korea), Valérie Masson-Delmotte (France), Malte Meinshausen (Australia/Germany), Katja Mintenbeck (Germany), Abdalah Mokssit (Morocco), Friederike E. L. Otto (United Kingdom/Germany), Minal Pathak (India), Anna Pirani (Italy), Elvira Poloczanska (United Kingdom/Australia), Hans-Otto Pörtner (Germany), Aromar Revi (India), Debra C. Roberts (South Africa), Joyashree Roy (India/Thailand), Alex C. Ruane (USA), Jim Skea (United Kingdom), Priyadarshi R. Shukla (India), Raphael Slade (United Kingdom), Aimée Slangen (The Netherlands), Youba Sokona (Mali), Anna A. Sörensson (Argentina), Melinda Tignor (USA/Germany), Detlef van Vuuren (The Netherlands), Yi-Ming Wei (China), Harald Winkler (South Africa), Panmao Zhai (China), Zinta Zommers (Latvia)

Звено за техническа поддръжка на обобщаващия доклад

José Romero (Швейцария), Jinmi Kim (Република Корея), Erik F. Haites (Канада), Yonghun Jung (Република Корея), Robert Stavins (САЩ), Arlene Birt (САЩ), Meeyoung Ha (Република Корея), Dan Jezreel A. Orendain (Филипини), Lance Ignon (САЩ), Semin Park (Република Корея), Youngin Park (Република Корея)

Позовавайки се на настоящия доклад:

МКИК, 2023 г.: *Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад. Принос на работни групи I, II и III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Женева, Швейцария, 184 стр., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Разширен екип за писане

Jean-Charles Hourcade (Франция), Francis X. Johnson (Тайланд/Швеция), Shonali Pachauri (Австрия/Индия), Nicholas P. Simpson (Южна Африка/Зимбабве), Chandni Singh (Индия), Adelle Thomas (Бахамски острови), Edmond Totin (Бенин)

Редактори на рецензии

Паола Ариас (Колумбия), Мерседес Бустаманте (Бразилия), Исмаил Елгизули (Судан), Грегъри Флато (Канада), Марк Хаудън (Австралия), Карлос Мендес (Венецуела), Джой Жаклин Перейра (Малайзия), Рамон Пич-Мадруга (Куба), Стивън К. Роуз (САЩ), Ямина Сахейб (Алжир/Франция), Роберто Санчес Родригес (Мексико), Диана Юрге-Ворсац (Унгария), Кунде Сяо (Китай), Нуредин Ясаа (Алжир)

Допринасящи автори

Andrés Alegría (Germany/Honduras), Kyle Armour (USA), Birgit Bednar-Friedl (Austria), Kornelis Blok (The Netherlands), Guéladio Cissé (Switzerland/Mauritania/France), Frank Dentener (EU/Netherlands), Siri Eriksen (Norway), Erich Fischer (Switzerland), Gregory Garner (USA), Céline Guivarch (France), Marjolijn Haasnoot (The Netherlands), Gerrit Hansen (Germany), Mathias Hauser (Switzerland), Ed Hawkins (UK), Tim Hermans (The Netherlands), Robert Kopp (USA), Noémie Leprince-Ringuet (France), Jared Lewis (Australia/New Zealand), Debra Ley (Mexico/Guatemala), Chloé Ludden (Germany/France), Leila Niamir (Iran/The Netherlands/Austria), Zebedee Nicholls (Australia), Shreya Some (India/Thailand), Sophie Szopa (France), Blair Trewin (Australia), Kaj-Ivar van der Wijst (The Netherlands), Gundula Winter (The Netherlands/Germany), Maximilian Witting (Germany)

Научен ръководен комитет

Hoesung Lee (Chair, IPCC), Amjad Abdulla (Maldives), Edvin Aldrian (Indonesia), Ko Barrett (United States of America), Eduardo Calvo (Peru), Carlo Carraro (Italy), Diriba Korecha Dadi (Ethiopia), Fatima Driouech (Morocco), Andreas Fischlin (Switzerland), Jan Fuglestad (Norway), Thelma Krug (Brazil), Nagmeldin G.E. Mahmoud (Sudan), Valérie Masson-Delmotte (France), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Jacqueline Pereira (Malaysia), Ramón Pichs-Madruga (Cuba), Hans-Otto Pörtner (Germany), Andy Reisinger (New Zealand), Debra C. Roberts (South Africa), Sergey Semenov (Russian Federation), Priyadarshi Shukla (India), Jim Skea (United Kingdom), Youba Sokona (Mali), Kiyoto Tanabe (Japan), Muhammad Irfan Tariq (Pakistan), Diana Ürge-Vorsatz (Hungary), Carolina Vera (Argentina), Pius Yanda (United Republic of Tanzania), Noureddine Yassaa (Algeria), Taha M. Zatar (Saudi Arabia), Panmao Zhai (China)

Визуална концепция и информационен дизайн

Arlene Birt (САЩ), Meeyoung Ha (Република Корея)

МЕЖДУНАРОДНИЯТ ПАНЕЛ ЗА ПРОМЯНА НА КЛИМАТА

© Междуправителствен комитет по изменение на климата, 2023 г.
ISBN 978-92-9169-164-7

Тази публикация е идентична с доклада, който беше одобрен (Обобщение за създателите на политики) и приет (по-дълъг доклад) на 58-ата сесия на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) на 19 март 2023 г. в Интерлакен, Швейцария, но с включването на копия.

Използваните обозначения и представянето на материали върху картите не предполагат изразяването на каквото и да е становище от страна на Междуправителствения комитет по изменение на климата относно правния статут на която и да е държава, територия, град или област или на нейните органи, или относно определянето на нейните граници.

Посочването на конкретни дружества или продукти не означава, че те са одобрени или препоръчани от Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) за предпочитане пред други дружества или продукти от подобно естество, които не са споменати или рекламирани. Правото на публикуване в печатна, електронна и всяка друга форма и на всеки език е запазено от Междуправителствения комитет по изменение на климата. Кратки откъси от тази публикация могат да бъдат възпроизвеждани без разрешение, при условие че е ясно посочен пълният източник. Редакцията кореспонденция и исканията за публикуване, възпроизвеждане или превод на статии частично или изцяло следва да бъдат адресирани до: Междуправителственият комитет по изменение на климата (IPCC) под ръководството на Световната метеорологична организация (СМО) 7bis, avenue de la Paix Tel.: +41 22 730 8208 Пощенска кутия 2300 Факс: +41 22 730 8025 CH 1211 Женева 2, Швейцария E-mail: IPCC-Sec@wmo.int www.ipcc.ch

Покритие: Проектиран от Meeyoung Ha, IPCC SYR TSU

Референтен номер на снимката

„Мъглата отваря зората“ от Чунг Джин Сил
The Weather and Climate Photography & Video Contest 2021, Корейска метеорологична администрация
<http://www.kma.go.kr/kma> © KMA

Предговор и предговор

Предговор

С настоящия обобщаващ доклад (SYR) се завършва Шестият доклад за оценка (AR6) на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК). СГР синтезира и интегрира материали, съдържащи се в докладите за оценка на трите работни групи и специалните доклади, допринасящи за Шестия доклад за оценка. В него се разглеждат широк кръг от свързани с политиката, но неутрални по отношение на политиката въпроси, одобрени от експертната група.

СГР представлява синтез на най-всеобхватната оценка на изменението на климата, предприета досега от Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК): Изменение на климата през 2021 г.: Физико-научна основа; Изменение на климата през 2022 г.: въздействие, адаптиране и уязвимост; и изменението на климата през 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата. SYR се основава и на констатациите от три специални доклада, изготвени като част от Шестата оценка — Глобално затопляне с 1,5°C (2018 г.): специален доклад на МКИК относно въздействието на глобалното затопляне с 1,5°C над равнищата от прединдустриалния период и свързаните с него траектории на емисиите на парникови газове в световен мащаб в контекста на засилването на глобалния отговор на заплахата от изменението на климата, устойчивото развитие и усилията за изкореняване на бедността (SR1.5); Изменение на климата и земя (2019 г.): специален доклад на МКИК относно изменението на климата, опустиняването, влошаването на качеството на земите, устойчивото управление на земите, продоволствената сигурност и потоците на парникови газове в сухоземните екосистеми (SRCCCL); и „Океанът и криосферата в променящия се климат“ (2019 г.) (SROCC).

В AR6 SYR се потвърждава, че неустойчивото и неравномерно използване на енергията и земята, както и изгарянето на изкопаеми горива в продължение на повече от един век недвусмислено са причинили глобалното затопляне, като глобалната температура на повърхността е достигнала 1,1 °C над 1850—1900 г. през периода 2011—2020 г. Това доведе до широко разпространени неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети за природата и хората. Национално определените приноси (НОП), за които е поет ангажимент до 2030 г., показват, че температурата ще се повиши с 1,5°C през първата половина на 30-те години на миналия век и ще затрудни много контрола на повишаването на температурата с 2,0°C към края на 21-ви век. Всяко нарастване на глобалното затопляне ще засили множеството и едновременни опасности във всички региони на света.

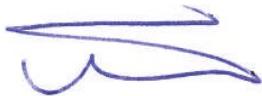
В доклада се посочва, че ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне изисква нулеви нетни емисии на CO₂. Задълбоченото, бързо и устойчиво смекчаване и ускореното изпълнение на действията за адаптиране през това десетилетие ще намалят прогнозираните загуби и щети за хората и екосистемите и ще осигурят много съпътстващи ползи, особено за качеството на въздуха и здравето. Забавените действия за смекчаване и адаптиране ще блокират инфраструктурата с високи емисии, ще повишат рисковете от блокиране на активи и ескалация на разходите, ще намалят осъществимостта и ще увеличат загубите и щетите. Краткосрочните действия включват големи първоначални инвестиции и потенциално революционни промени, които могат да бъдат намалени чрез редица благоприятстващи политики.

Като междуправителствен орган, създаден съвместно през 1988 г. от Световната метеорологична организация (СМО) и Програмата на ООН за околната среда (UNEP), IPCC предостави на политиците най-авторитетните и обективни научни и технически оценки в тази област. В началото на 1990 г. тази поредица от доклади за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), специални доклади, технически документи, методологични доклади и други продукти се превърнаха в стандартни отправни документи.

СМР стана възможна благодарение на доброволната работа, всеотдайността и ангажираността на хиляди експерти и учени от цял свят, представляващи редица гледни точки и дисциплини. Бихме искали да изразим дълбоката си благодарност към всички членове на основния екип за писане на SYR, членовете на разширения екип за писане, авторите и редакторите на рецензии, всички от които ентузиазно поеха огромното предизвикателство да създадат изключителен SYR в допълнение към другите задачи, с които вече са се ангажирали по време на цикъла AR6. Бихме искали също така да благодарим на служителите на отдела за техническа поддръжка на СГР и на секретариата на Междуправителствения комитет по изменение на климата за тяхната всеотдайност в организирането на изготвянето на този доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата.

Бихме искали също така да признаем и благодарим на правителствата на държавите-членки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) за тяхната подкрепа за учените при разработването на този доклад, както и за приноса им към Доверителния фонд на IPCC за осигуряване на най-важното за участието на експерти от развиващите се страни и страните с икономики в преход. Бихме искали да изразим благодарността си към правителството на Сингапур за домакинството на срещата за определяне на обхвата на СГР, към правителството на Ирландия за домакинството на третата среща на основния екип за писане на СГР и към правителството на Швейцария за домакинството на 58-ата сесия на Междуправителствения комитет по изменение на климата, на която беше одобрена СГР. Щедрата финансова подкрепа от страна на правителството на Република Корея позволи гладкото функциониране на звеното за техническа подкрепа на СГР. Това с благодарност се признава.

Бихме искали по-специално да благодарим на председателя на Междуправителствения комитет по изменение на климата, заместник-председателите на Междуправителствения комитет по изменение на климата и съпредседателите за тяхната всеотдайна работа по време на изготвянето на настоящия доклад.



Петери Таалас

Генерален секретар на Световната метеорологична организация



Ингер Андерсен

Заместник генерален секретар на ООН и
изпълнителен директор на Програмата на ООН
за околната среда

Предговор

Настоящият обобщаващ доклад (SYR) представлява окончателният продукт на Шестия доклад за оценка (AR6) на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК). В него се обобщава състоянието на познанията за изменението на климата, неговите широко разпространени въздействия и рискове, както и смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него, въз основа на рецензираната научна, техническа и социално-икономическа литература след публикуването на Петия доклад за оценка (AR5) на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) през 2014 г.

Тази СМР дестилира, синтезира и интегрира основните констатации от трите приноса на работната група — изменението на климата през 2021 г.: Физико-научна основа; Изменение на климата през 2022 г.: въздействие, адаптиране и уязвимост; и изменението на климата през 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата. SYR се основава и на констатациите от три специални доклада, изготвени като част от Шестата оценка — Глобално затопляне с 1,5°C (2018 г.): специален доклад на МКИК относно въздействието на глобалното затопляне с 1,5°C над равнищата от предииндустриалния период и свързаните с него траектории на емисиите на парникови газове в световен мащаб в контекста на засилването на глобалния отговор на заплахата от изменението на климата, устойчивото развитие и усилията за изкореняване на бедността (SR1.5); Изменение на климата и земя (2019 г.): специален доклад на МКИК относно изменението на климата, опустиняването, влошаването на качеството на земите, устойчивото управление на земите, продоволствената сигурност и потоците на парникови газове в сухоземните екосистеми (SRCCL); и „Океанът и криосферата в променящия се климат“ (2019 г.) (SROCC). Поради това СГР представлява всеобхватна и навременна компилация от оценки на най-новата научна, техническа и социално-икономическа литература, посветена на изменението на климата.

Обхват на доклада

SYR е самостоятелен синтез на най-значимия за политиката материал, извлечен от научната, техническата и социално-икономическата литература, оценена по време на Шестата оценка. Настоящият доклад включва основните констатации от докладите на работната група по AR6 и трите специални доклада по AR6. признава взаимозависимостта на климатичните екосистеми и биологичното разнообразие, както и на човешките общества; стойността на различните форми на знание; и тесните връзки между адаптирането към изменението на климата, смекчаването на последиците от изменението на климата, здравето на екосистемите, благосъстоянието на хората и устойчивото развитие. Въз основа на множество аналитични рамки, включително тези от физическите и социалните науки, в настоящия доклад се набелязват възможности за преобразуващи действия, които са ефективни, осъществими, справедливи и равнопоставени преходи на системите и пътища за устойчиво на изменението на климата развитие. Използват се различни регионални класификационни схеми за физически, социални и икономически аспекти, отразяващи съответната литература.

В обобщаващия доклад се подчертават краткосрочните рискове и възможностите за справяне с тях, за да се даде на създателите на политики усещане за неотложността, необходима за справяне с глобалното изменение на климата. Докладът също така предоставя важна информация за това как климатичните рискове взаимодействат не само помежду си, но и с несвързани с климата рискове. В него се описва взаимодействието между смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него и как тази комбинация може по-добре да се справи с предизвикателството, свързано с климата, както и да доведе до ценни съпътстващи ползи. В него се подчертава силната връзка между справедливостта и действията в областта на климата и защо по-справедливите решения са от жизненоважно значение за справяне с изменението на климата. В него също така се подчертава как нарастващата урбанизация предоставя възможност за амбициозни действия в областта на климата за постигане на напредък по отношение на устойчивото развитие и устойчивото развитие за всички. В него също така се подчертава как възстановяването и опазването на сухоземните и океанските екосистеми може да донесе множество ползи за биологичното разнообразие и други обществени цели, точно както неуспехът да се направи това представлява голям риск за осигуряването на здрава планета.

Структура

SYR включва резюме за създателите на политики (SPM) и по-дълъг доклад, от който се извлича SPM, както и приложения.

За да се улесни достъпът до констатациите на СГР за широка аудитория, всяка част от СМР съдържа подчертани основни изявления. Взети заедно, тези 18 основни твърдения предоставят всеобхватно обобщение на прост, нетехнически език за лесна асимилация от читатели от различни сфери на живота.

SPM следва структура и последователност като тази в по-дългия доклад, но някои въпроси, обхванати в повече от един раздел на по-дългия доклад, са обобщени на едно място в SPM. Всеки параграф от SPM съдържа препратки към подкрепящия текст в по-дългия доклад. От своя страна по-дългият доклад съдържа подробни позовавания на съответните части от докладите на работната група или специалните доклади, посочени по-горе.

По-дългият доклад е структуриран около три тематични заглавия, както е възложено от панела. Кратко въведение (раздел 1) е последвано от три раздела.

Раздел 2 „Актуално състояние и тенденции“ започва с оценка на данните от наблюдения за нашия променящ се климат, историческите и настоящите фактори за предизвиканото от човека изменение на климата и неговото въздействие. В него се оценява текущото прилагане на вариантите за реагиране за адаптиране и смекчаване на последиците. В раздел 3 „Дългосрочни фючърси за климата и развитието“ е представена оценка на изменението на климата до 2100 г. и след това в широк спектър от социално-икономически фючърси. В него се разглеждат дългосрочните въздействия, рискове и разходи по пътищата за адаптиране и смекчаване в контекста на устойчивото развитие. В раздел 4 „Близкосрочни ответни действия в условията на променящ се климат“ се оценяват възможностите за увеличаване на ефективните действия в периода до 2040 г. в контекста на ангажиментите и ангажиментите в областта на климата и стремежа към устойчиво развитие.

Докладът се допълва от приложения, съдържащи речник на използваните термини, списък на акронимите, автори, редактори на рецензии, Научен ръководен комитет на SYR и експерти рецензенти.

Процес

СГРП беше изготвен в съответствие с процедурите на Междуправителствения комитет по изменение на климата. От 21 до 23 октомври 2019 г. в Сингапур се проведе среща за определяне на обхвата с цел разработване на подробен план на обобщаващия доклад за AR6, а планът, изготвен на тази среща, беше одобрен от експертната група на 52-рата сесия на Междуправителствения комитет по изменение на климата от 24 до 28 февруари 2020 г. в Париж, Франция.

В съответствие с процедурите на МКИК председателят на МКИК, след консултация със съпредседателите на работните групи, номинира автори за основния екип за писане (CWT) на СГР. Общо 30 членове на CWT и 9 редактори за преглед бяха избрани и приети от Бюрото на IPCC на 58-ата му сесия на 19 май 2020 г. В процеса на разработване на SYR 7 автори от разширения екип за писане (EWT) бяха избрани от CWT и одобрени от председателя и Бюрото на Междуправителствения комитет по изменение на климата, а 28 автори бяха избрани от CWT с одобрението на председателя. Тези допълнителни автори трябваше да повишат и задълбочат експертния опит, необходим за изготвянето на доклада. На 58-ата сесия на Бюрото председателят създаде Научен ръководен комитет за СГР (НСК) с мандат да консултира разработването на СГР. SYR SSC се състоеше от членовете на Бюрото на Междуправителствения комитет по изменение на климата, с изключение на членовете, които бяха редактори на прегледа на SYR.

Поради пандемията от COVID първите две заседания на CWT се проведоха виртуално от 25 до 29 януари 2021 г. и от 16 до 20 август 2021 г. Проектът на първа заповед беше предоставен на експерти и правителства за преглед на 10 януари 2022 г. с коментари, които трябва да бъдат представени на 20 март 2022 г. CWT проведе заседание в Дъблин от 25 до 28 март 2022 г., за да обсъди как най-добре да се преразгледа FOD, за да се отговори на получените над 10 000 коментара. Редакторите на рецензии наблюдаваха процеса на рецензиране, за да гарантират, че всички коментари са разгледани по подходящ начин. Междуправителственият комитет по изменение на климата разпространи окончателния проект на резюмето за създателите на политики и по-дълъг доклад за СГР до правителствата за преглед от 21 ноември 2022 г. до 15 януари 2023 г., което доведе до над 6000 коментара. На 8 март 2023 г. на правителствата на държавите — членки на МКИК, беше представен за одобрение окончателен проект на СГР, включващ коментарите от окончателното разпределение по правителства.

На 58-ата си сесия, проведена от 13 до 17 март 2023 г. в Интерлакен, Швейцария, панелът одобри SPM ред по ред и прие по-дългия раздел за доклад по раздел.

Потвърждения

SPM стана възможна благодарение на усилената работа и ангажираността към високи постижения, демонстрирани от фасилитаторите на секциите, членовете на CWT и EWT и участващите автори. Специални благодарности се отправят към фасилитаторите на секциите Кейт Калвин, Дипак Дасгупта, Герхард Кринер, Адити Мукерджи, Питър Торн и Кристофър Трисос, чиято работа беше от съществено значение за осигуряването на висок стандарт на по-дългите секции за доклади и SPM.

Бихме искали да изразим благодарността си към правителствата на държавите-членки на IPCC, организациите за наблюдение и експертните рецензенти за предоставянето на конструктивни коментари по проектодокладите. Бихме искали да благодарим на редакторите на Review Paola Arias, Mercedes Bustamante, Ismail Elgizouli, Gregory Flato, Mark Howden, Steven Rose, Yamina Saheb, Roberto Sánchez и Cunde Xiao за работата им по отношение на коментарите на FOD, както и на Gregory Flato, Carlos Méndez, Joy Jacqueline Pereira, Ramón Pichs-Madruga, Diana Ürge-Vorsatz и Noureddine Yassaa за работата им по време на сесията за одобрение, като си сътрудничат с авторските екипи, за да се гарантира съгласуваност между SPM и основните доклади.

Благодарим на членовете на КСС за техните обмислени съвети и подкрепа за СГР по време на целия процес: заместник-председателите на Междуправителствения комитет по изменение на климата Ко Барет, Телма Круг и Юба Сокона; съпредседателите на работните групи и работната група по националните инвентаризации на парниковите газове Валери Масон-Делмот, Панмао Джай, Ханс-Ото Пьортнер, Дебра Робъртс, Приядарши Р. Шукла, Джим Скеа, Едуардо Калво Буендия и Кийото Танабе; Заместник-председателите на РГ Edvin Aldrian, Fatima Driouech, Jan Fuglestedt, Muhammad Tariq, Carolina Vera, Noureddine Yassaa, Andreas Fischlin, Joy Jacqueline Pereira, Сергей Семенов, Pius Yanda, Taha M, Zafari, Amjad Abdulla, Carlo Carraro, Diriba Korecha Dadi, Nagmeldin G.E. Mahmoud, Ramón Pichs-Madruga, Andy Reisinger и Diana Ürge-Vorsatz. Заместник-председателите на Междуправителствения комитет по изменение на климата и съпредседателите на работната група също бяха членове на CWT и ние сме благодарни за техния принос.

Бихме искали да благодарим на секретариата на Междуправителствения комитет по изменение на климата за неговите насоки и подкрепа за СГР при подготовката, публикуването и публикуването на доклада: Заместник-секретар Емира Фида, Мудатир Абдалах, Йесбин Байдя, Лаура Биагиони, Оксана Екзархо, Джудит Ева, Жоел Фернандес, Емели Лароуд, Дженифър Лю Шнайдер, Андрей Махечич, Нина Пеева, Мкополиси Шонгве, Мелиса Уолш и Уери Забула. Тяхната подкрепа за успешния SYR беше наистина изключителна по време на целия процес.

Благодарим на Хосе Ромеро, ръководител на звеното за техническа поддръжка на SYR (SYR TSU), и Джинми Ким, директор на администрацията, както и на членовете на SYR TSU, Арлийн Бърт, Мейоунг Ха, Ерик Хайтс, Ланс Игнон, Йонгхун Юнг, Дан Йезреел Орендейн, Робърт Ставинс, Семин Парк и Йонгин Парк за тяхната упорита работа за улесняване на разработването и производството на SYR с дълбока ангажираност и всеотдайност, за да се гарантира изключителна SYR. Благодарим и на Woochong Um и неговия екип в Азиатската банка за развитие за улесняването на операцията на SYR TSU.

Оценяваме високо ентузиазма, всеотдайността и професионалния принос на членовете на РГ TSU Сара Конърс, Клотилд Пеан и Анна Пиранни от РГ I, Марлис Крейг, Катя Минтенбек, Елвира Полочанска, Мелинда Тиньор от РГ II и Роджър Фрадера, Минал Патак, Рафаел Слейд, Шрея Сом и Гениня Габао Лисбоа от РГ III, работещи в екип със SYR TSU, които допринесоха за успешния резултат от сесията.

Оценяваме високо правителствата на държавите — членки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), които любезно бяха домакини на срещата за определяне на обхвата на SYR, срещата на CWT и 58-ата сесия на IPCC: Сингапур, Ирландия и Швейцария, съответно. Изказваме благодарност на правителствата на държавите — членки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), Световната метеорологична организация (СМО), Програмата на ООН за околната среда (UNEP) и РКООНИК за техните вноски в Доверителния фонд, който подкрепи различни елементи на разходите. Бихме искали специално да благодарим на Корейската метеорологична администрация, Република Корея, за нейната щедра финансова подкрепа за SYR TSU. Отчитаме подкрепата на организациите майки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), Програмата на ООН за околната среда (UNEP) и Световната метеорологична организация (WMO), и по-специално Световната метеорологична организация (WMO), за приемането на секретариата на IPCC. Finally, may we convey our deep gratitude to the UNFCCC for their cooperation at various stages of this enterprise and for the prominence they give to our work in several fora.



Хьосунг Лий

Председател на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)



Абдала Моксит

Секретар на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Превод Отказ от отговорност и Caveat

Знаците за долен и горен индекс често се обработват неправилно от машинния преводач, така че те често се появяват като нормални знаци. Например CO2 означава CO₂, N2O означава N₂O, Wm-2 означава Wm⁻² и т.н.

По същия начин машинният превод нарушава форматирането на думите в курсив или получер шрифт, така че този документ е загубил тези стилове символи, освен когато те засягат цял абзац.

Илюстрациите бяха запазени от оригиналния документ, но някои причиниха катастрофата на машинния преводач, вероятно поради твърде много цветни точки (всяка се счита за елемент на векторно рисуване). В този случай изображението беше опростено, като го замени с растерно изображение и към това изображение бяха добавени надписни думи.

Лексикалният индекс беше премахнат, тъй като имаше твърде много проблеми с превода.

Съдържание

Предговор и предговор.....	6
Предговор.....	7
Предговор.....	9
Превод Отказ от отговорност и Caveat.....	13
Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики.....	17
Въведение.....	18
А. Актуално състояние и тенденции.....	19
Затоплянето и причините за него.....	19
Наблюдавани промени и въздействия.....	20
Напредък в адаптацията и пропуските и предизвикателствата.....	23
Текущ напредък в смекчаването на последиците, пропуски и предизвикателства.....	26
Б. Бъдещи климатични промени, рискове и дългосрочни реакции.....	28
Бъдещо изменение на климата.....	28
Въздействие на изменението на климата и рискове, свързани с климата.....	31
Вероятност и рискове от неизбежни, необратими или резки промени.....	37
Опции за адаптация и техните граници в един по-топъл свят.....	39
Бюджети за въглеродни емисии и нулеви нетни емисии.....	39
Пътища за смекчаване на последиците.....	40
Превишаване: Превишаване на нивото на загряване и връщане.....	43
Отговори в краткосрочен план.....	44
Неотложност на краткосрочните интегрирани действия в областта на климата.....	44
Ползите от краткосрочните действия.....	46
Възможности за смекчаване и адаптиране в различните системи.....	48
Полезни взаимодействия и търговски сделки с устойчивото развитие.....	51
Равенство и приобщаване.....	52
Управление и политики.....	53
Финанси, технологии и международно сътрудничество.....	54
Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад.....	56
Раздел 1 — Въведение.....	57
Раздел 2 - Настоящо състояние и тенденции.....	60
2.1 Наблюдавани промени, въздействия и приписване.....	61
2.2 Отзиви към днешна дата.....	77
2.3 Настоящите действия и политики за смекчаване и адаптиране не са достатъчни.....	84
Раздел 3 — Дългосрочни перспективи в областта на климата и развитието.....	98
3.1 Дългосрочни промени в климата, въздействия и свързани рискове.....	99
3.2 Дългосрочни възможности и ограничения за адаптация.....	113
3.3 Пътища за смекчаване.....	117
3.4 Дългосрочни взаимодействия между адаптирането, смекчаването и устойчивото развитие.....	127
Раздел 4 — Краткосрочни ответни действия в условията на променящ се климат.....	130
4.1 Времето и неотложността на действията в областта на климата.....	131
4.2 Ползи от засилването на краткосрочните действия.....	134
4.3 Краткосрочни рискове.....	138
4.4 Равенство и включване в действията в областта на изменението на климата.....	142
4.5 Действия за смекчаване на последиците и адаптиране в близко бъдеще.....	144
4.6 Съвместни ползи от адаптирането и смекчаването на последиците за целите за устойчиво развитие.....	153
4.7 Управление и политика за краткосрочни действия в областта на изменението на климата.....	156
4.8 Укрепване на реакцията: Финанси, международно сътрудничество и технологии.....	158
4.9 Интегриране на краткосрочните действия в различните сектори и системи.....	163
Приложения.....	165
Приложение 1 — Речник на термините.....	166
Приложение II — Акроними, химични символи и научни звена.....	180
Приложение III — Вносители.....	184
Основни членове на екипа за писане.....	185
Разширени членове на екипа за писане.....	186

Редактори на рецензии.....	186
Участващи автори.....	187
Научен ръководен комитет.....	188
Приложение IV — Експертни проверители AR6 SYR.....	190
Приложение V — Списък на публикациите на Междуправителствения комитет по изменение на климата	
.....	204
Доклади за оценка.....	205
Специални доклади.....	207
Методологични доклади и технически насоки.....	207
Технически документи.....	208
Индекс.....	209

Източници, цитирани в настоящия обобщаващ доклад

Позоваванията на материалите, съдържащи се в настоящия доклад, са дадени в къдрави скоби {} в края на всеки параграф.

В резюмето за създателите на политики позоваванията се отнасят до номерата на разделите, фигурите, таблиците и полетата в съответните Въведение и теми на настоящия обобщаващ доклад.

Във въведението и разделите на по-дългия доклад позоваванията се отнасят до приноса на работни групи I, II и III (WGI, WGII, WGIII) към Шестия доклад за оценка и други доклади на Междуправителствения комитет по изменение на климата (в курсивирани къдрави скоби) или към други раздели на самия обобщаващ доклад (в кръгли скоби).

Използвани са следните съкращения:

SPM: Обобщение за създателите на политики

TS: Техническо резюме

ES: Резюме на глава

Числата обозначават конкретни глави и раздели от доклад.

Други доклади на Междуправителствения комитет по изменение на климата, цитирани в настоящия обобщаващ доклад:

SR1.5: Глобално затопляне с 1,5°C

SRCCCL: Изменението на климата и земята

SROCC: Океанът и криосферата в променящия се климат

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

Това резюме за създателите на политики следва да се цитира като:

МКИК, 2023 г.: Обобщение за създателите на политики. Във: *Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад. Принос на работни групи I, II и III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Женева, Швейцария, стр. 1—34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Въведение

Настоящият обобщаващ доклад (SYR) на Шестия доклад за оценка (AR6) на Междуправителствения комитет по изменение на климата обобщава състоянието на познанията за изменението на климата, неговите широко разпространени въздействия и рискове, както и смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него. В него са включени основните констатации от Шестия доклад за оценка (AR6) въз основа на приноса на трите работни групи,¹ както и трите специални доклада². Резюмето за създателите на политики е структурирано в три части: SPM.A Current Status and Trends, SPM.B Future Climate Change, Risks, and Long-Term Responses, and SPM.C Responses in the Near-term³. (Настоящо състояние и тенденции, SPM.B Future Climate Change, Risks, and Long-Term Responses, и реакции на SPM.C в близко бъдеще).

В настоящия доклад се признава взаимозависимостта на климата, екосистемите и биологичното разнообразие и човешките общества; стойността на различните форми на знание; и тесните връзки между адаптирането към изменението на климата, смекчаването на последиците от него, здравето на екосистемите, благосъстоянието на хората и устойчивото развитие, и отразява нарастващото многообразие на участниците в действията в областта на климата.

Въз основа на научното разбиране основните констатации могат да бъдат формулирани като фактически твърдения или да бъдат свързани с оценено ниво на доверие, като се използва калибрираният език на Междуправителствения комитет по изменение на климата⁴(МКИК).

-
- 1 Трите приноса на работната група към AR6 са: AR6 Изменение на климата за 2021 г.: Физико-научна основа; AR6 Изменение на климата за 2022 г.: въздействие, адаптиране и уязвимост; и 6-и доклад относно изменението на климата за 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата. Техните оценки обхващат научна литература, приета за публикуване съответно до 31 януари 2021 г., 1 септември 2021 г. и 11 октомври 2021 г.
 - 2 Трите специални доклада са: Глобално затопляне с 1,5°C (2018 г.): специален доклад на МКИК относно въздействието на глобалното затопляне с 1,5°C над равнищата от прединдустриалния период и свързаните с него траектории на емисиите на парникови газове в световен мащаб в контекста на засилването на глобалния отговор на заплахата от изменението на климата, устойчивото развитие и усилията за изкореняване на бедността (SR1.5); Изменение на климата и земя (2019 г.): специален доклад на МКИК относно изменението на климата, опустиняването, влошаването на качеството на земите, устойчивото управление на земите, продоволствената сигурност и потоците на парникови газове в сухоземните екосистеми (SRCCL); и „Океанът и криосферата в променящия се климат“ (2019 г.) (SROCC). Специалните доклади обхващат научна литература, приета за публикуване съответно до 15 май 2018 г., 7 април 2019 г. и 15 май 2019 г.
 - 3 Настоящия доклад терминът „близък срок“ се определя като периода до 2040 г. Дългосрочният период се определя като периода след 2040 г.
 - 4 Всяка констатация се основава на оценка на основните доказателства и съгласие. Калибрираният език на IPCC използва пет квалификатори, за да изрази ниво на доверие: много ниско, ниско, средно, високо и много високо, и въведете в курсив, например средна увереност. Следните термини се използват за обозначаване на оценената вероятност за резултат или резултат: почти сигурна вероятност от 99—100 %, много вероятно 90—100 %, вероятно 66—100 %, по-вероятно, отколкото не >50—100 %, приблизително толкова вероятно, колкото не 33—66 %, малко вероятно 0—33 %, много малко вероятно 0—10 %, изключително малко вероятно 0—1 %. Допълнителни термини (най-вероятно 95—100 %; и изключително малко вероятните 0—5 %) също се използват, когато е целесъобразно. Оценената вероятност е типизирана в курсив, напр. много вероятно. Това е в съответствие с AR5 и другите доклади за AR6.

А. Актуално състояние и тенденции

Затоплянето и причините за него

A.1 Човешките дейности, главно чрез емисии на парникови газове, недвусмислено са причинили глобалното затопляне, като глобалната температура на повърхността е достигнала 1,1 °C над 1850—1900 г. през периода 2011—2020 г. Глобалните емисии на парникови газове продължиха да се увеличават с неравномерен исторически и текущ принос, произтичащ от неустойчивото потребление на енергия, земеползването и промените в земеползването, начина на живот и моделите на потребление и производство в различните региони, между и в рамките на държавите и между отделните лица (*висока степен на доверие*). {2.1, фигура 2.1, фигура 2.2}

A.1.1 Глобалната температура на повърхността е била с 1,09 [0,95—1,20]°C⁵ по-висока през периода 2011—2020 г., отколкото през периода 1850—1900⁶г., с по-голямо увеличение над сушата (1,59 [1,34—1,83]°C), отколкото над океана (0,88 [0,68—1,01]°C). През първите две десетилетия на 21-ви век (2001—2020 г.) температурата на повърхността в световен мащаб е била с 0,99 [0,84—1,10] °C по-висока от 1850—1900 г. Глобалната температура на повърхността се е увеличила по-бързо от 1970 г. насам, отколкото през всеки друг 50-годишен период поне през последните 2000 години (*висока степен на увереност*). {2.1.1, фигура 2.1}

A.1.2 Вероятният диапазон на общото покачване на глобалната температура на повърхността, причинено от човека, от 1850—1900 г. до 2010—2019 г.⁷ е 0,8 °C до 1,3 °C, като най-добрата оценка е 1,07 °C. През този период е *вероятно* добре смесените парникови газове (ПГ) да са допринесли за затопляне от 1,0 °C до 2,0 °C,⁸ а други човешки фактори (главно аерозоли) са допринесли за охлаждане от 0,0 °C до 0,8 °C, естествените (слънчеви и вулканични) фактори са променили глобалната температура на повърхността с –0,1 °C до +0,1 °C, а вътрешната променливост я е променила с –0,2 °C до +0,2 °C. {2.1.1, фигура 2.1}

A.1.3 Наблюдаваното увеличение на добре смесените концентрации на парникови газове от около 1750 г. насам недвусмислено се дължи на емисиите на парникови газове от човешки дейности през този период. Историческите кумулативни нетни емисии на CO₂ от 1850 г. до 2019 г. са били 2400 ± 240 GtCO₂, от които повече от половината (58 %) са възникнали между 1850 г. и 1989 г., а около 42 % са възникнали между 1990 г. и 2019 г. (*висока степен на доверие*). През 2019 г. концентрациите на CO₂ в атмосферата (410 части на милион) са били по-високи, отколкото когато и да било през най-малко 2 милиона години (*с висока степен на достоверност*), а концентрациите на метан (1866 части на милиард) и диазотен оксид (332 части на милиард) са били по-високи, отколкото когато и да било през най-малко 800 000 години (*с много висока степен на достоверност*). {2.1.1, фигура 2.1}

A.1.4 Нетните антропогенни емисии на парникови газове⁹ в световен мащаб се оценяват на 59 ± 6,6 GtCO_{2-екв.} през 2019 г., с около 12 % (6,5 GtCO_{2-екв.}) по-високи, отколкото през 2010 г., и с 54 % (21 GtCO_{2-екв.}) по-високи, отколкото през 1990 г., като най-големият дял и растеж на brutните емисии на парникови газове се наблюдават в CO₂ от изгарянето на ископаеми горива и промишлените процеси (CO_{2-FFI}), следвани от метана, докато най-високият относителен растеж се наблюдава при флуорсъдържащите газове (F-газове), като се започне от ниските нива през 1990 г. Средните годишни емисии на парникови газове през периода 2010—2019 г. са били по-високи, отколкото през всяко предходно регистрирано десетилетие, докато темпът на растеж между 2010 г. и 2019 г. (1,3 % на година⁻¹) е бил по-нисък от този между 2000 г. и 2009 г. (2,1 % на

5 Диапазоните, дадени в SPM, представляват много вероятни диапазони (5—95 %), освен ако не е посочено друго.

6 Очакваното увеличение на температурата на повърхността в световен мащаб след AR5 се дължи главно на по-нататъшното затопляне от 2003—2012 г. (0,19 [0,16—0,22]°C). Освен това методологичният напредък и новите набори от данни осигуриха по-пълно пространствено представяне на промените в температурата на повърхността, включително в Арктика. Тези и други подобрения също увеличиха прогнозата за промяна на глобалната повърхностна температура с приблизително 0,1 °C, но това увеличение не представлява допълнително физическо затопляне след AR5.

7 Разграничението на периода с A.1.1 възниква, тъй като проучванията за приписване разглеждат този малко по-ранен период. Наблюдаваното затопляне до 2010—2019 г. е 1,06 [0,88—1,21]°C.

8 Приносът на емисиите за затоплянето през периода 2010—2019 г. спрямо периода 1850—1900 г., оценен от проучванията за радиационното въздействие, е следният: CO₂ 0,8 [0,5—1,2] °C; метан 0,5 [0,3—0,8]°C; азотен оксид 0,1 [0,0 до 0,2]°C и флуорирани газове 0,1 [0,0 до 0,2]°C. {2.1.1}

9 Показателите за емисиите на парникови газове се използват за изразяване на емисиите на различни парникови газове в обща единица. Обобщените емисии на парникови газове в настоящия доклад са посочени в еквиваленти на CO₂ (еквивалент на CO₂), като се използва потенциалът за глобално затопляне с времеви хоризонт от 100 години (ПГЗ100) със стойности въз основа на приноса на работна група I към AR6. Докладите AR6 WGI и WGIII съдържат актуализирани стойности на показателите за емисиите, оценки на различни показатели по отношение на целите за смекчаване и оценка на нови подходи за агрегиране на газове. Изборът на показател зависи от целта на анализа и всички показатели за емисиите на парникови газове имат ограничения и несигурност, като се има предвид, че те опростяват сложността на физическата климатична система и нейния отговор на минали и бъдещи емисии на парникови газове. {2.1.1}

година-1). През 2019 г. приблизително 79 % от световните емисии на парникови газове са от секторите на енергетиката, промишлеността, транспорта и сградите заедно, а 22 % —¹⁰ от селското стопанство, горското стопанство и други видове земеползване (AFOLU). Намаляването на емисиите на CO₂-FFI, дължащо се на подобренията в енергийната интензивност на БВП и въглеродната интензивност на енергията, е по-малко от увеличението на емисиите от нарастващите нива на активност в световен мащаб в промишлеността, енергийните доставки, транспорта, селското стопанство и сградите. (висока степен на сигурност) {2.1.1}

- A.1.5 Историческият принос на емисиите на CO₂ варира значително в различните региони по отношение на общия мащаб, но също и по отношение на приноса към CO₂-FFI и нетните емисии на CO₂ от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (CO₂-LULUCF). През 2019 г. около 35 % от световното население живее в държави с емисии над 9 tCO₂— еквивалент на глава от населението¹¹ (с изключение на CO₂—ЗПЗГС), докато 41 % живеят в държави с емисии под 3 tCO₂— еквивалент на глава от населението; от тях значителен дял нямат достъп до съвременни енергийни услуги. Най-слабо развитите държави и малките островни развиващи се държави имат много по-ниски емисии на глава от населението (съответно 1,7 tCO₂-екв. и 4,6 tCO₂-екв.) от средната стойност в световен мащаб (6,9 tCO₂-екв.), с изключение на CO₂-LULUCF. 10 % от домакинствата с най-високи емисии на глава от населението допринасят за 34—45 % от световните емисии на парникови газове на домакинствата, основани на потреблението, докато най-ниските 50 % допринасят за 13—15 %. (висока доверителна вероятност) {2.1.1, фигура 2.2}

Наблюдавани промени и въздействия

A.2 Настъпиха широко разпространени и бързи промени в атмосферата, океана, криосферата и биосферата. Причинените от човека промени в климата вече засягат много метеорологични и климатични крайности във всеки регион по света. Това доведе до широко разпространени неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети за природата и хората (висока степен на доверие). Уязвимите общности, които в исторически план са допринесли най-малко за настоящото изменение на климата, са непропорционално засегнати (висока степен на доверие). {2.1, таблица 2.1, фигура 2.2, фигура 2.3} (фигура SPM.1)

- A.2.1 Недвусмислено е, че човешкото влияние е затоплило атмосферата, океана и сушата. Средното морско равнище в световен мащаб се е увеличило с 0,20 [0,15 до 0,25] m между 1901 г. и 2018 г. Средната скорост на покачване на морското равнище е 1,3 [0,6—2,1] mm годишно⁻¹ между 1901 г. и 1971 г., нараства до 1,9 [0,8—2,9] mm годишно⁻¹ между 1971 г. и 2006 г. и допълнително се увеличава до 3,7 [3,2—4,2] mm годишно⁻¹ между 2006 г. и 2018 г. (висока степен на достоверност). Човешкото влияние е най-вероятно основният двигател на тези увеличения поне от 1971 г. насам. Доказателствата за наблюдаваните промени в крайности като горещи вълни, обилни валежи, засушавания и тропически циклони, и по-специално тяхното приписване на човешкото влияние, се засилиха още повече след AR5. Човешкото влияние вероятно е увеличило вероятността от сложни екстремни събития от 50-те години на миналия век, включително увеличаване на честотата на паралелните горещи вълни и суши (висока степен на увереност). {2.1.2, таблица 2.1, фигура 2.3, фигура 3.4} (фигура SPM.1)

- A.2.2 Приблизително 3,3 до 3,6 милиарда души живеят в контекст, който е силно уязвим от изменението на климата. Уязвимостта на хората и екосистемите е взаимозависима. Регионите и хората със значителни ограничения в развитието са силно уязвими на климатични опасности. Увеличаващите се метеорологични и климатични екстремни явления изложиха милиони хора на остра продоволствена несигурност¹² и намалена водна сигурност, като най-големите неблагоприятни въздействия се наблюдават на много места и/или общности в Африка, Азия, Централна и Южна Америка, най-слабо развитите страни, малките острови и Арктика, както и в световен мащаб за коренното население, дребните производители на храни и домакинствата с ниски доходи. Между 2010 г. и 2020 г. човешката смъртност от наводнения, суши и бури е била 15 пъти по-висока в силно уязвимите региони в сравнение с регионите с много ниска уязвимост. (висока доверителна вероятност) {2.1.2, 4.4} (фигура SPM.1)

- A.2.3 Изменението на климата е причинило значителни щети и все по-необратими загуби в сухоземните, сладководните, криосферните и крайбрежните и откритите океански екосистеми (висока степен на доверие). Стоотици загуби на видове на местно равнище са причинени от увеличаването на мащаба на екстремните горещини (с висока степен на увереност) с масови смъртни случаи, регистрирани на сушата и

10 нивата на емисиите на парникови газове са закръглени до две значещи цифри; вследствие на това могат да възникнат малки разлики в сумите, дължащи се на закръгляване. {2.1.1}

11 Териториални емисии.

12 Остра продоволствена несигурност може да възникне по всяко време с тежест, която застрашава живота, поминъка или и двете, независимо от причините, контекста или продължителността, в резултат на сътресения, пораждащи риск от определящи фактори за продоволствената сигурност и изхранването, и се използва за оценка на необходимостта от хуманитарни действия. {2.1}

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

в океана (с много висока степен на увереност). Въздействията върху някои екосистеми се доближават до необратимост, като например въздействията на хидроложките промени, произтичащи от отдръпването на ледниците, или промените в някои планински (средно достоверни) и арктически екосистеми, предизвикани от топенето на вечната замръзналост (високо достоверни). {2.1.2, фигура 2.3} (фигура SPM.1)

- A.2.4 Изменението на климата намали продоволствената сигурност и засегна сигурността на водните ресурси, като възпрепятства усилията за постигане на целите за устойчиво развитие (висока степен на доверие). Въпреки че общата селскостопанска производителност се е увеличила, изменението на климата е забавило този растеж през последните 50 години в световен мащаб (средно доверие), със съответните отрицателни въздействия главно в регионите със средна и ниска географска ширина, но положителни въздействия в някои региони с висока географска ширина (високо доверие). Затоплянето на океаните и повишаването на киселинността на океаните оказаха неблагоприятно въздействие върху производството на храни от рибарството и аквакултурите с черупкови организми в някои океански региони (висока степен на доверие). Приблизително половината от световното население понастоящем изпитва сериозен недостиг на вода поне през част от годината поради комбинация от климатични и неклиматични фактори (средно доверие). {2.1.2, фигура 2.3} (фигура SPM.1)
- A.2.5 Във всички региони увеличаването на екстремните горещини е довело до смъртност и заболяемост при хората (много висока степен на доверие). Появата на свързани с климата заболявания, предавани чрез храната и водата (с много висока степен на доверие), и честотата на векторно предаваните заболявания (с висока степен на доверие) са се увеличили. В оценените региони някои предизвикателства, свързани с психичното здраве, са свързани с повишаване на температурите (висока степен на увереност), травма от екстремни събития (много висока степен на увереност) и загуба на поминък и култура (висока степен на увереност). Климатичните и метеорологичните крайности все повече водят до разселване в Африка, Азия, Северна Америка (висока степен на доверие) и Централна и Южна Америка (средна степен на доверие), като малките островни държави в Карибския и Южния Тихи океан са непропорционално засегнати в сравнение с малкия им брой население (висока степен на доверие). {2.1.2, фигура 2.3} (фигура SPM.1)
- A.2.6 Изменението на климата причини широко разпространени неблагоприятни въздействия и свързани с тях загуби и щети¹³ на природата и хората, които са неравномерно разпределени между системите, регионите и секторите. Икономическите щети от изменението на климата са открити в сектори, изложени на изменението на климата, като селското стопанство, горското стопанство, рибарството, енергетиката и туризма. Индивидуалните средства за препитание бяха засегнати например от разрушаването на домове и инфраструктура и загубата на имущество и доходи, човешкото здраве и продоволствената сигурност, което оказва неблагоприятно въздействие върху равенството между половете и социалната справедливост. (висока доверителна вероятност) {2.1.2} (фигура SPM.1)
- A.2.7 В градските райони наблюдаваното изменение на климата е оказало неблагоприятно въздействие върху човешкото здраве, поминъка и ключовата инфраструктура. Горещите крайности се засилиха в градовете. Градската инфраструктура, включително транспортните, водоснабдителните, канализационните и енергийните системи, беше изложена на риск от екстремни и бавно протичащи събития,¹⁴ което доведе до икономически загуби, прекъсване на услугите и отрицателно въздействие върху благосъстоянието. Наблюдаваните неблагоприятни въздействия са съсредоточени сред икономически и социално маргинализираните градски жители. (висока степен на сигурност) {2.1.2}

13 В настоящия доклад терминът „загуби и щети“ се отнася до наблюдавани неблагоприятни въздействия и/или прогнозни рискове и може да бъде икономически и/или неикономически (вж. приложение I: Речник на термините).

14 Събитията с бавно начало са описани сред факторите за въздействие върху климата на РПГИ по AR6 и се отнасят до рисковете и въздействията, свързани например с повишаването на температурата, опустиняването, намаляването на валежите, загубата на биологично разнообразие, влошаването на качеството на земите и горите, отдръпването на ледниците и свързаните с това въздействия, повишаването на киселинността на океаните, повишаването на морското равнище и засоляването. {2.1.2}

Неблагоприятните последици от изменението на климата, причинено от човека, ще продължат да се засилват

а) Наблюдавани широко разпространени и съществени въздействия и свързаните с тях загуби и щети, дължащи се на изменението на климата

Най-голямата водна продукция на хедраве и благосъстояние

Физическа наличност на вода	Селскостопанство/производство на животни	Здраве и производителност на животни	Добив на риба и производство на аквакултури	Инфекциозни заболявания	Топлина, недохранване и вреди от горски пожари	Психично здраве	Изместване

Градове, селища и инфраструктура

Наводнения по вътрешните водни пътища и птици	Щети, причинени от наводнения в крайбрежните райони	Щети по инфраструктурата	Щети за ключови икономически сектори

Биологично разнообразие и екосистеми

Сухоzemни екосистеми	Сладководни екосистеми	Океански екосистеми

Включва промени в структурата на екосистемите, ареалите на видовете и сезонния график

Ключ

Наблюдавано увеличение на въздействието на климата върху човешките системи и екосистемите

Средно равнище
Неблагоприятни въздействия

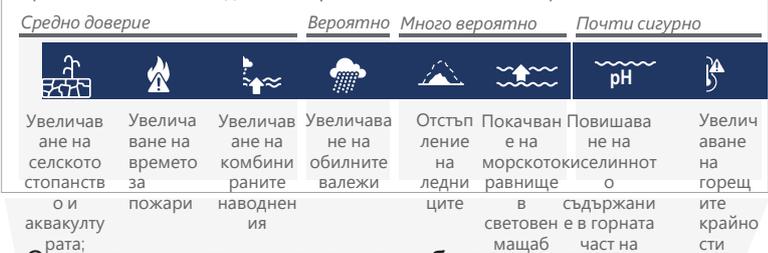
Наблюдавани са промени, обусловени от климата, няма глобална оценка на посоката на въздействието

Доверие във влияянето на отговорност за изменението на климата

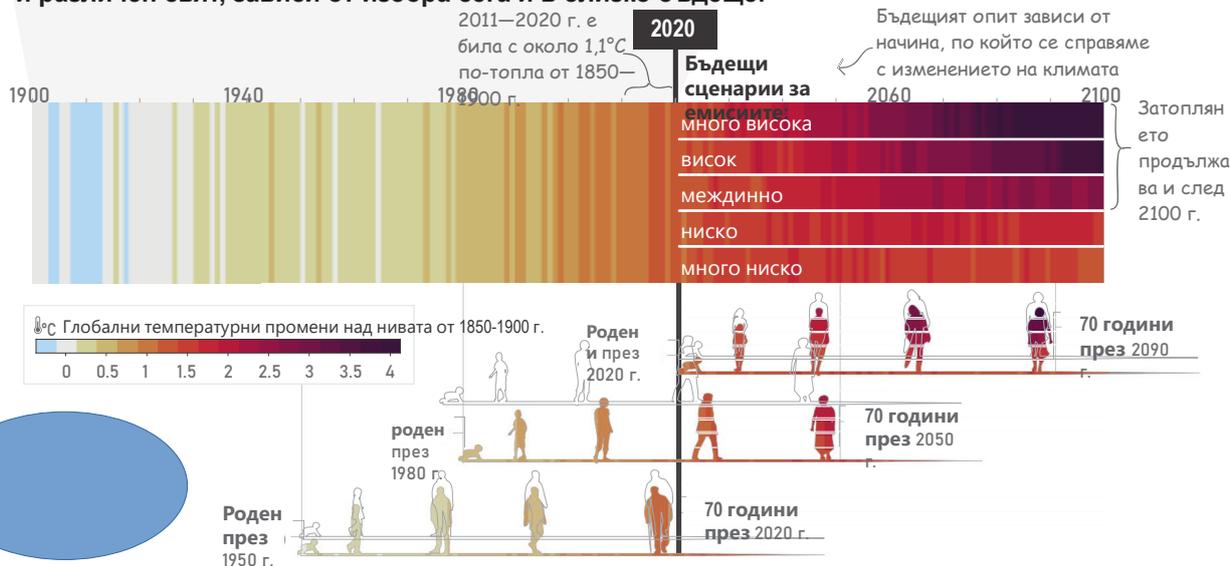
- Средно доверие
- Ниска степен на доверие

б) Въздействията се дължат на промени в множество физически климатични условия, които все повече се приписват на човешкото влияние

Наблюдаваните физически климатични промени на човешкото влияние:



Степента, в която настоящите и бъдещите поколения ще изпитат по-горещ и различен свят, зависи от избора сега и в близко бъдеще.



Фигура SPM.1: а) Изменението на климата вече е причинило широко разпространени въздействия и свързаните с тях загуби и щети върху човешките системи и променените суходоземни, сладководни и океански екосистеми в световен мащаб. Физическата наличност на вода включва баланса на наличната вода от различни източници, включително подпочвена вода, качество на водата и търсене на вода. Оценките на психичното здраве и разселването в световен мащаб отразяват само оценените региони. Равнищата на доверие отразяват оценката на приписването на наблюдаваното въздействие върху изменението на климата. **б)** Наблюдаваните въздействия са свързани с физическите климатични промени, включително много от тях, които са били приписани на човешкото влияние, като например показаните избрани машини за въздействие върху климата. Равнищата на доверие и вероятност отразяват оценката на приписването на наблюдаваното въздействие върху климата на влиянието на човека. **в)** Наблюдаваните (1900 – 2020 г.) и прогнозираните (2021 – 2100 г.) промени в глобалната температура на повърхността (спрямо 1850 – 1900 г.), които са свързани с промените в климатичните условия и въздействия, илюстрират как климатът вече се е променил и ще се промени през жизнения цикъл на три представителни поколения (родени през 1950 г., 1980 г. и 2020 г.). Бъдещите прогнози (2021–2100 г.) за промените в глобалната повърхностна температура са показани за сценарии с много ниски (SSP1-1,9), ниски (SSP1-2,6), междинни (SSP2-4,5), високи (SSP3-7,0) и много високи (SSP5-8,5) емисии на парникови газове. Промените в годишните глобални температури на повърхността са представени като „климатични ивици“, като бъдещите прогнози показват дългосрочните тенденции, причинени от човека, и продължаващата модулация чрез естествена променливост (представени тук, като се използват наблюдаваните нива на естествена променливост в миналото). Цветовете на иконите на поколенията съответстват на глобалните температурни ивици на повърхността за всяка година, като сегментите на бъдещите икони разграничават възможните бъдещи преживявания. {2.1, 2.1.2, фигура 2.1, таблица 2.1, фигура 2.3, поле за напречно сечение.2, 3.1, фигура 3.3, 4.1, 4.3} (клетка SPM.1)

Напредък в адаптацията и пропуските и предизвикателствата

A.3 Планирането и прилагането на адаптацията е напреднало във всички сектори и региони, с документираните ползи и различна ефективност. Въпреки напредъка съществуват пропуски в адаптирането и те ще продължат да нарастват с настоящите темпове на изпълнение. В някои екосистеми и региони са достигнати твърди и меки граници на адаптацията. Неправилното адаптиране се случва в някои сектори и региони. Настоящите глобални финансови потоци за адаптиране са недостатъчни и ограничават прилагането на вариантите за адаптиране, особено в развиващите се страни (висока степен на доверие). {2.2, 2.3}

A.3.1 Напредък в планирането и изпълнението на адаптирането се наблюдава във всички сектори и региони, което води до множество ползи (много висока степен на доверие). Нарастващата обществена и политическа осведоменост за въздействията и рисковете, свързани с климата, доведе до това, че най-малко 170 държави и много градове включиха адаптирането в своите политики и процеси на планиране в областта на климата (висока степен на доверие). {2.2.3}

A.3.2 Ефективността¹⁵ на адаптирането за намаляване на климатичните рискове¹⁶ е документирана за специфични контексти, сектори и региони (висока степен на доверие). Примерите за ефективни варианти за адаптиране включват: подобрения на сортовете, управление и съхранение на водите в стопанствата, опазване на влагата в почвата, напояване, агролесовъдство, адаптиране в рамките на общността, диверсификация на равнището на стопанствата и ландшафта в селското стопанство, подходи за устойчиво управление на земята, използване на агроекологични принципи и практики и други подходи, които работят с естествени процеси (висока степен на увереност). Основаните на екосистемите¹⁷ подходи за адаптиране, като например екологизирането на градовете, възстановяването на влажните зони и горските екосистеми нагоре по веригата, са ефективни за намаляване на риска от наводнения и на топлината в градовете (висока степен на доверие). Комбинации от неструктурни мерки като системи за ранно предупреждение и структурни мерки като диги са намалили загубата на човешки живот в случай на наводнения по вътрешните водни пътища (средно ниво на увереност). Вариантите за адаптиране, като например управлението на риска от бедствия, системите за ранно предупреждение, услугите в областта на климата и мрежите за социална сигурност, са широко приложими в множество сектори (висока степен на доверие). {2.2.3}

A.3.3 Най-често наблюдаваните реакции на адаптиране са разпокъсани, постепенни,¹⁸ специфични за сектора и неравномерно разпределени между регионите. Въпреки напредъка съществуват пропуски в адаптирането в различните сектори и региони и те ще продължат да нарастват при настоящите равнища на изпълнение, като най-големите пропуски в адаптирането са сред групите с по-ниски доходи. (висока степен на сигурност) {2.3.2}

A.3.4 Налице са все повече доказателства за неправилно адаптиране в различни сектори и региони. Неправилното адаптиране засяга особено неблагоприятно маргинализираните и уязвимите групи. (висока степен на сигурност) {2.3.2}

15 Тук ефективността се отнася до степента, в която се очаква или се наблюдава възможност за адаптиране с цел намаляване на риска, свързан с климата. {2.2.3}

16 Вж. приложение I: Речник на термините. {2.2.3}

17 Екосистемната адаптация (EbA) е международно призната съгласно Конвенцията за биологичното разнообразие (CBD14/5). Свързана концепция са природосъобразните решения (NbS), вж. приложение I: Речник на термините.

18 Постепенното адаптиране към изменението на климата се разбира като разширяване на действията и поведението, които вече намаляват загубите или увеличават ползите от природните вариации при екстремни метеорологични/климатични събития. {2.3.2}

- A.3.5 Малките земеделски стопани и домакинствата в някои ниско разположени крайбрежни райони (средно доверие) понастоящем изпитват незначителни ограничения на адаптацията в резултат на финансови, управленски, институционални и политически ограничения (високо доверие). Някои тропически, крайбрежни, полярни и планински екосистеми са достигнали твърди граници на адаптация (висока степен на увереност). Адаптацията не предотвратява всички загуби и щети, дори при ефективна адаптация и преди достигане на меки и твърди граници (висока увереност). {2.3.2}
- A.3.6 Основните пречки пред адаптирането са ограничените ресурси, липсата на участие на частния сектор и гражданите, недостатъчната мобилизация на финансиране (включително за научни изследвания), ниската грамотност по отношение на климата, липсата на политическа ангажираност, ограничените научни изследвания и/или бавното и слабо усвояване на науката за адаптирането, както и слабото чувство за неотложност. Налице са все по-големи различия между прогнозните разходи за адаптиране и финансирането, отпуснато за адаптиране (висока степен на доверие). Финансирането на адаптирането идва предимно от публични източници и малка част от проследяваното в световен мащаб финансиране на борбата с изменението на климата е насочено към адаптирането, а преобладаващото мнозинство — към смекчаването на последиците от изменението на климата (много висока степен на доверие). Въпреки че глобалното проследено финансиране на борбата с изменението на климата показва възходяща тенденция след петия годишен доклад, настоящите глобални финансови потоци за адаптиране, включително от публични и частни източници на финансиране, са недостатъчни и ограничават прилагането на вариантите за адаптиране, особено в развиващите се страни (висока степен на доверие). Неблагоприятните въздействия върху климата могат да намалят наличието на финансови ресурси чрез загуби и щети и чрез възпрепятстване на националния икономически растеж, като по този начин допълнително се увеличават финансовите ограничения за адаптиране, особено за развиващите се и най-слабо развитите страни (средно доверие). {2.3.2, 2.3.3}

Карте SPM.1 Използване на сценарии и моделирани пътища в обобщаващия доклад за AR6

Моделираните сценарии и пътища¹⁹ се използват за проучване на бъдещите емисии, изменението на климата, свързаните с тях въздействия и рискове и възможните стратегии за смекчаване и адаптиране и се основават на редица допускания, включително социално-икономически променливи и варианти за смекчаване. Това са количествени прогнози и не са нито прогнози, нито прогнози. Глобалните моделирани траектории на емисиите, включително тези, основани на икономически ефективни подходи, съдържат регионално диференцирани допускания и резултати и трябва да бъдат оценени с внимателното признаване на тези допускания. Повечето от тях не правят изрични допускания относно справедливостта в световен мащаб, екологичната справедливост или вътрешнорегионалното разпределение на доходите. Междуправителственият комитет по изменение на климата е неутрален по отношение на допусканията, залегнали в основата на сценариите в литературата, оценени в настоящия доклад, които не обхващат всички възможни фючърси.²⁰ {Клетка за кръстосани секции.2}

WGI направи оценка на действията в областта на климата в отговор на пет илюстративни сценария, основани на споделени социално-икономически пътища (ССП),²¹ които обхващат обхвата на възможното бъдещо развитие на антропогенните фактори за изменението на климата, открити в литературата. Сценариите за високи и много високи емисии на парникови газове (SSP3-7.0 и SSP5-8.5)²² имат емисии на CO₂, които приблизително се удвояват спрямо настоящите нива съответно до 2100 г. и 2050 г. При междинния сценарий за емисии на парникови газове (SSP2-4.5) емисиите на CO₂ остават около настоящите нива до средата на века. Сценариите за много ниски и ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9 и SSP1-2.6) водят до намаляване на емисиите на CO₂ до нулеви нетни емисии съответно около 2050 г. и 2070 г., последвано от различни равнища на отрицателни нетни емисии на CO₂. Освен това WGI и WGII използват²³ представителни пътища на концентрация (RCPs) за оценка

19 В литературата термините „пътища“ и „сценарии“ се използват взаимозаменяемо, като първите се използват по-често във връзка с целите в областта на климата. WGI използва предимно термина „сценарии“, а WGII използва предимно термина „моделирани пътища за намаляване на емисиите“. В СГР се използват предимно сценарии, когато се прави позоваване на WGI, и моделирани траектории на емисиите и смекчаване на последиците, когато се прави позоваване на WGII.

20 Около половината от всички моделирани траектории на емисиите в световен мащаб предполагат икономически ефективни подходи, които разчитат на варианти за смекчаване/намаляване на емисиите с най-ниски разходи в световен мащаб. Другата половина разглежда съществуващите политики и регионално и секторно диференцираните действия.

21 Сценариите, основани на ЕСП, се наричат SSPx-у, където „SSPx“ се отнася до общия социално-икономически път, описващ социално-икономическите тенденции, които са в основата на сценариите, а „у“ се отнася до нивото на радиационната сила (във ватове на квадратен метър или W m⁻²) в резултат на сценария през 2100 г. {Клетка за кръстосани секции.2}

22 Сценариите с много високи емисии са станали по-малко вероятни, но не могат да бъдат изключени. Нивата на загряване > 4 °C могат да бъдат резултат от сценарии с много високи емисии, но могат да възникнат и от сценарии с по-ниски емисии, ако чувствителността към изменението на климата или обратната информация от въглеродния цикъл са по-високи от най-добрата оценка. {3.1.1}

23 Сценариите, основани на RCP, се наричат RCPy, където „у“ се отнася до нивото на радиационната сила (във ватове на квадратен метър или W m⁻²) в резултат на сценария през 2100 г. Сценариите на ЕСП обхващат по-широк спектър от фючърси на парникови газове и замърсители на въздуха, отколкото ПРК. Те са сходни, но не идентични, с разлики в концентрационните траектории. Общото ефективно радиационно въздействие обикновено е по-високо за ЕСП в сравнение с ПРК със същия етикет (средна степен на сигурност). {Клетка за кръстосани секции.2}

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

на регионалните климатични промени, въздействия и рискове. В РГ III бяха оценени голям брой моделирани в световен мащаб траектории на емисиите, от които 1202 траектории бяха категоризирани въз основа на тяхната оценка на глобалното затопляне през 21-ви век; категориите варират от пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C с повече от 50 % вероятност (отбелязани > 50 % в настоящия доклад) без или с ограничено превишаване (C1), до пътища, които надвишават 4 °C (C8). {Клетка за кръстосани секции.2} (Клетка SPM.1, таблица 1)

Нивата на глобално затопляне (GWL) спрямо 1850—1900 г. се използват за интегриране на оценката на изменението на климата и свързаните с него въздействия и рискове, тъй като моделите на промени за много променливи в даден GWL са общи за всички разглеждани сценарии и не зависят от момента, в който това равнище бъде достигнато. {Клетка за кръстосани секции.2}

Клетка SPM.1, таблица 1: Описание и връзка на сценариите и моделираните пътища, разгледани в докладите на работната група по AR6. {Клетка с кръстосани секции.2 Фигура 1}

Категория в РГ III	Описание на категорията	Сценарии за емисиите на парникови газове (SSPх-у*) във WGI RCPу** в WGI & WGII & WGII	
B1	ограничаване на затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване***	Много ниска (SSP1-1.9)	
C2	връщане на затоплянето до 1,5 °C (>50 %) след голямо превишаване***		
B3	ограничаване на затоплянето до 2°C (>67%)	Нисък (SSP1-2.6)	RCP2.6
B4	ограничаване на затоплянето до 2°C (>50 %)		
B5	ограничаване на затоплянето до 2,5 °C (>50 %)		
B6	ограничаване на затоплянето до 3°C (>50 %)	Междинно ниво (SSP2-4.5)	RCP 4.5
B7	ограничаване на затоплянето до 4°C (>50 %)	Висока (SSP3-7.0)	
B8	превишаване на затоплянето с 4 °C (>50 %)	Много висока (SSP5-8.5)	ПКР 8.5

* Вж. бележка под линия 21 за терминологията на SSPх-у.

** Вж. бележка под линия 23 за терминологията на RCPу.

*** Ограниченото превишаване се отнася до превишаване на глобалното затопляне с 1,5°C с около 0,1°C, а голямото превишаване с 0,1°C-0,3°C и в двата случая за период до няколко десетилетия.

Текущ напредък в смекчаването на последиците, пропуски и предизвикателства

A.4 Политиките и законите, насочени към смекчаване на последиците, постоянно се разширяват след AR5. Глобалните емисии на парникови газове през 2030 г., заложили в национално определените приноси (НОП), обявени до октомври 2021 г., правят вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C през 21-ви век и затрудняват ограничаването на затоплянето под 2°C. Съществуват разлики между прогнозните емисии от прилаганите политики и тези от НОП и финансовите потоци не достигат нивата, необходими за постигане на целите в областта на климата във всички сектори и региони. (висока доверителна вероятност) {2.2, 2.3, фигура 2.5, таблица 2.2}

A.4.1 Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК), Протоколът от Киото и Парижкото споразумение подкрепят повишаването на националните амбиции. Парижкото споразумение, прието в рамките на РКООНИК с почти всеобщо участие, доведе до разработване на политики и определяне на цели на национално и поднационално равнище, по-специално във връзка със смекчаването на последиците от изменението на климата, както и до по-голяма прозрачност на действията и подкрепата в областта на климата (средно доверие). Много регулаторни и икономически инструменти вече са успешно внедрени (висока степен на доверие). В много държави политиките повишиха енергийната ефективност, намалиха темповете на обезлесяване и ускориха внедряването на технологии, което доведе до избягване, а в някои случаи и до намаляване или премахване на емисиите (висока степен на доверие). Множество доказателства сочат, че политиките за смекчаване на последиците са довели до няколко²⁴ Gt CO₂ екв. на година-1 избегнати емисии в световен мащаб (средно доверие). Най-малко 18 държави са поддържали абсолютни намаления на емисиите на парникови газове, основани на производството, и на емисиите на CO₂, основани на потреблението,²⁵ в продължение на повече от 10 години. Тези намаления само частично компенсират растежа на емисиите в световен мащаб (висока степен на доверие). {2.2.1, 2.2.2}

A.4.2 Няколко варианта за смекчаване на последиците, по-специално слънчевата енергия, вятърната енергия, електрификацията на градските системи, градската екологосъобразна инфраструктура, енергийната ефективност, управлението на търсенето, подобреното управление на горите и културите/пасищата и намаляването на хранителните отпадъци и загуби, са технически жизнеспособни, стават все по-рентабилни и като цяло се подкрепят от обществеността. От 2010 г. до 2019 г. се наблюдава устойчиво намаляване на единичните разходи за слънчева енергия (85 %), вятърна енергия (55 %) и литиево-йонни батерии (85 %),

24 Най-малко 1,8 GtCO₂-еквивалент на година-1 могат да бъдат отчетени чрез агрегиране на отделни оценки за въздействието на икономическите и регулаторните инструменти. Нарастващият брой закони и изпълнителни заповеди оказва въздействие върху емисиите в световен мащаб и се очаква да доведат до 5,9 гигатона CO₂ екв. годишно – 1 по-малко емисии през 2016 г., отколкото биха били в противен случай. (средна доверителна вероятност) {2.2.2}

25 Намаленията бяха свързани с декарбонизацията на енергийните доставки, повишаването на енергийната ефективност и намаляването на търсенето на енергия, което е резултат както от политиките, така и от промените в икономическата структура (високо доверие). {2.2.2}

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

както и голямо увеличение на тяхното внедряване, например >10× за слънчева енергия и >100× за електрически превозни средства (ЕПС), които се различават значително в отделните региони. Комбинацията от инструменти на политиката, които намалиха разходите и стимулираха приемането, включва публична научноизследователска и развойна дейност, финансиране за демонстрационни и пилотни проекти и инструменти за привличане на търсенето, като например субсидии за внедряване, за да се постигне мащаб. В някои региони и сектори поддържането на системи с високи емисии може да бъде по-скъпо от преминаването към системи с ниски емисии. (висока доверителна вероятност) {2.2.2, фигура 2.4}

- А.4.3 Съществува значителна „разлика в емисиите“ между глобалните емисии на парникови газове през 2030 г., свързани с изпълнението на НОП, обявени преди COP26,²⁶ и тези, свързани с моделирани пътища за смекчаване на последиците, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %), без или с ограничено превишаване или ограничаване на затоплянето до 2 °C (>67 %), като се предприемат незабавни действия (висока степен на увереност). Това би направило вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C през 21-ви век (висока степен на увереност). Глобално моделирани пътища за смекчаване на последиците, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване или ограничаване на затоплянето до 2°C (>67 %), ако се приеме, че незабавните действия предполагат значително намаляване на емисиите на парникови газове в световен мащаб през това десетилетие (висока степен на надеждност) (вж. каре 1 от SPM, таблица 1, Б.6).²⁷ Моделираните пътища, които са в съответствие с НОП, обявени преди COP26 до 2030 г., и за които се приема, че след това няма да се увеличат амбициите, имат по-високи емисии, което води до средно глобално затопляне от 2,8 [2,1—3,4] °C до 2100 г. (средно равнище на доверие). Много държави изразиха намерение да постигнат нулеви нетни емисии на парникови газове или нулеви нетни емисии на CO₂ до около средата на века, но ангажиментите се различават в отделните държави по отношение на обхвата и спецификата и до момента са въведени ограничени политики за тяхното изпълнение. {2.3.1, таблица 2.2, фигура 2.5, таблица 3.1, 4.1}
- А.4.4 Обхватът на политиката е неравномерен в различните сектори (висока степен на доверие). Предвижда се политиките, прилагани до края на 2020 г., да доведат до по-високи емисии на парникови газове в световен мащаб през 2030 г., отколкото емисиите, заложи в НОП, което показва „недостиг на изпълнение“ (висока степен на доверие). Без засилване на политиките глобалното затопляне с 3,2 [2,2—3,5]°C се очаква до 2100 г. (средно равнище на доверие). {2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, фигура 2.5} (клетка SPM.1, фигура SPM.5)
- А.4.5 Приемането на технологии с ниски емисии изостава в повечето развиващи се страни, особено в най-слабо развитите, което отчасти се дължи на ограничено финансиране, развитие и трансфер на технологии и капацитет (средно доверие). Мащабът на потоците за финансиране на борбата с изменението на климата се увеличи през последното десетилетие и каналите за финансиране се разшириха, но растежът се забави от 2018 г. насам (висока степен на доверие). Финансовите потоци са се развили разнородно в различните региони и сектори (висока степен на доверие). Публичните и частните финансови потоци за изкопаеми горива все още са по-големи от тези за адаптиране към изменението на климата и смекчаване на последиците от него (високо доверие). Преобладаващата част от проследеното финансиране на борбата с изменението на климата е насочено към смекчаване на последиците от изменението на климата, но въпреки това не достига равнищата, необходими за ограничаване на затоплянето до под 2°C или до 1,5°C във всички сектори и региони (вж. С7.2) (много висока степен на доверие). През 2018 г. публичните и публично мобилизираните частни потоци за финансиране на борбата с изменението на климата от развитите към развиващите се държави бяха под колективната цел съгласно РКООНИК и Парижкото споразумение за мобилизиране на 100 милиарда щатски долара годишно до 2020 г. в контекста на съдържателни действия за смекчаване на последиците и прозрачност на изпълнението (средно доверие). {2.2.2, 2.3.1, 2.3.3}

26 Поради крайната дата за литература на РГ III допълнителните НОП, представени след 11 октомври 2021 г., не са оценени тук. {Бележка под линия 32 в по-дългия доклад}

27 Прогнозните емисии на парникови газове за 2030 г. са 50 (47—55) GtCO₂-eq, ако се вземат предвид всички условни елементи на НОП. Без условни елементи се очаква глобалните емисии да бъдат приблизително сходни с моделираните нива от 2019 г. на 53 (50—57) GtCO₂-екв. {2.3.1, таблица 2.2}

Б. Бъдещи климатични промени, рискове и дългосрочни реакции

Бъдещо изменение на климата

Б.1 Продължаващите емисии на парникови газове ще доведат до увеличаване на глобалното затопляне, като най-добрата оценка е да се достигне 1,5 °C в краткосрочен план при разгледани сценарии и моделирани пътища. Всяко нарастване на глобалното затопляне ще засили множеството и едновременни опасности (висока степен на увереност). Дълбокото, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове би довело до забележимо забавяне на глобалното затопляне в рамките на около две десетилетия, както и до забележими промени в състава на атмосферата в рамките на няколко години (висока степен на увереност). {Клетки 1 и 2, 3.1, 3.3, таблица 3.1, фигура 3.1, 4.3} (фигура SPM.2, клетка SPM.1)

Б.1.1 Глобалното затопляне²⁸ ще продължи да нараства в краткосрочен план (2021—2040 г.), главно поради увеличените кумулативни емисии на CO₂ в почти всички разглеждани сценарии и моделирани пътища. В краткосрочен план е по-вероятно глобалното затопляне да достигне 1,5°C дори при сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9) и вероятно или много вероятно да надхвърли 1,5°C при сценарии с по-високи емисии. В разгледаните сценарии и моделирани пътища най-добрите оценки за времето, когато е достигнато нивото на глобалното затопляне от 1,5 °C, са в краткосрочен план.²⁹ Глобалното затопляне намалява отново до под 1,5 °C до края на 21-ви век при някои сценарии и моделирани пътища (вж. Б.7). Оценената реакция на климата спрямо сценариите за емисиите на парникови газове води до най-добра оценка на затоплянето за периода 2081—2100 г., която обхваща диапазон от 1,4 °C за сценарий с много ниски емисии на парникови газове (SSP1—1,9) до 2,7 °C за междинен сценарий с емисии на парникови газове (SSP2—4,5) и 4,4 °C за сценарий с много високи емисии на парникови газове (SSP5—8,5),³⁰ с по-тесни диапазони на несигурност,³¹ отколкото за съответните сценарии в AR5. {Клетки 1 и 2, 3.1.1, 3.3.4, таблица 3.1, 4.3} (Клетка SPM.1)

Б.1.2 От естествената променливост в³² рамките на около 20 години ще започнат да се появяват очевидни разлики в тенденциите на глобалната повърхностна температура между различните сценарии за емисии на парникови газове (SSP1-1.9 и SSP1-2.6 спрямо SSP3-7.0 и SSP5-8.5). При тези контрастни сценарии в рамките на години ще се появят забележими ефекти за концентрациите на парникови газове и по-скоро за подобренията на качеството на въздуха поради комбинирания целенасочен контрол на замърсяването на въздуха и силното и устойчиво намаляване на емисиите на метан. Целенасоченото намаляване на емисиите на замърсители на въздуха води до по-бързо подобряване на качеството на въздуха в рамките на години в сравнение само с намаляването на емисиите на парникови газове, но в дългосрочен план се предвиждат допълнителни подобрения в сценарии, които съчетават усилията за намаляване на замърсителите на въздуха, както и на емисиите на парникови газове.³³ (висока доверителна вероятност) {3.1.1} (клетка SPM.1)

28 Глобално затопляне (вж. приложение I: Речник) тук се отчита като текущи 20-годишни средни стойности, освен ако не е посочено друго, спрямо периода 1850—1900 г. Глобалната температура на повърхността през всяка една година може да варира над или под дългосрочната тенденция, причинена от човека, поради естествената променливост. Вътрешната променливост на глобалната повърхностна температура за една година се оценява на около $\pm 0,25$ °C (5—95 % интервал, висока степен на достоверност). Появата на отделни години с промяна на глобалната температура на повърхността над определено ниво не означава, че това ниво на глобално затопляне е достигнато. {4.3, Каре с кръстосани секции.2}

29 Медианният петгодишен интервал, през който се достига равнище на глобално затопляне от 1,5 °C (50 % вероятност) в категориите моделирани пътища, разгледани в РГ III, е 2030—2035 г. До 2030 г. глобалната температура на повърхността за всяка отделна година би могла да надхвърли 1,5 °C спрямо 1850—1900 г. с вероятност между 40 % и 60 % при петте сценария, оценени в WGI (средно ниво на увереност). Във всички сценарии, разгледани в WGI, с изключение на сценария с много високи емисии (SSP5-8.5), средната точка на първия 20-годишен текущ среден период, през който оценената средна глобална промяна на температурата на повърхността достига 1,5 °C, се намира през първата половина на 30-те години на XX век. При сценария с много високи емисии на парникови газове средната точка е в края на 2020-те години. {3.1.1, 3.3.1, 4.3} (клетка SPM.1)

30 Най-добрите оценки [и много вероятните диапазони] за различните сценарии са: 1,4 [1,0—1,8]°C (SSP1—1,9); 1,8 [1,3—2,4]°C (SSP1—2,6); 2,7 [2,1—3,5]°C (SSP2—4,5); 3,6 [2,8—4,6]°C (SSP3—7,0); и 4,4 [3,3—5,7]°C (SSP5—8,5). {3.1.1} (Клетка SPM.1)

31 Оценените бъдещи промени в глобалната температура на повърхността са конструирани за първи път чрез комбиниране на мултимодални прогнози с ограничения от наблюдения и оценената чувствителност на климата към равновесието и преходната реакция на климата. Диапазонът на несигурност е по-тесен, отколкото в AR5, благодарение на подобрените познания за климатичните процеси, доказателствата за палеоклимата и възникващите ограничения, основани на модели. {3.1.1}

32 Вж. приложение I: Речник на термините. Естествената променливост включва естествени фактори и вътрешна променливост. Основните вътрешни вариационни явления включват Ел Ниньо-южна осцилация, тихоокеанска декадална вариабилност и атлантическа мултидекадална вариабилност. {4.3}

33 Въз основа на допълнителни сценарии.

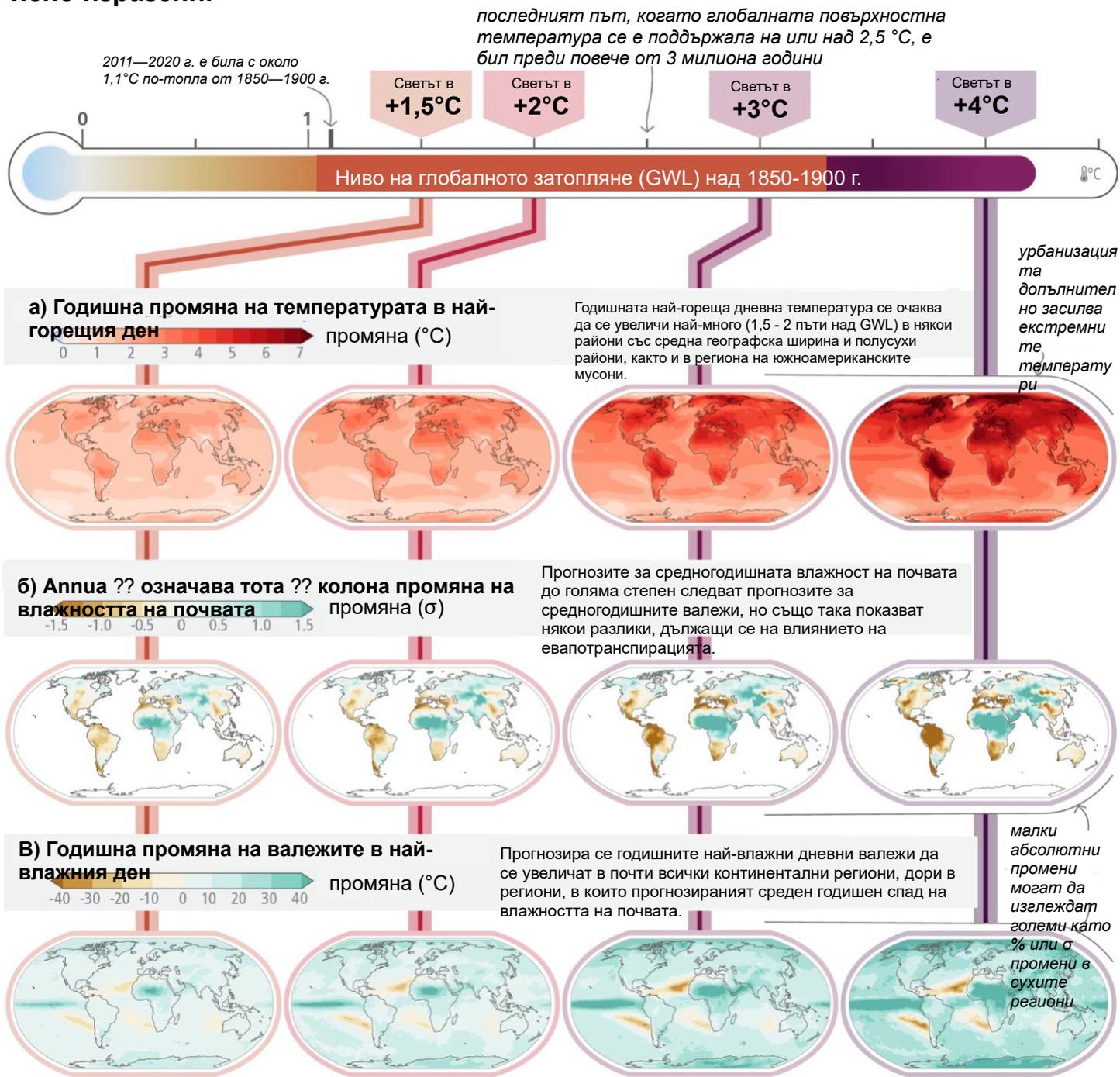
Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

- Б.1.3 Продължаващите емисии ще засегнат допълнително всички основни компоненти на климатичната система. С всяко допълнително нарастване на глобалното затопляне, промените в крайностите продължават да стават все по-големи. Прогнозира се, че продължаващото глобално затопляне допълнително ще засили глобалния воден цикъл, включително неговата променливост, глобалните мусонни валежи и много влажното и много сухо време и климатичните събития и сезони (висока степен на увереност). При сценарии с нарастващи емисии на CO₂ естествените поглътителни на въглерод на сушата и в океаните се очаква да поемат намаляващ дял от тези емисии (висока степен на доверие). Други прогнозиран промени включват по-нататъшно намаляване на степента и/или обема на почти всички криосферни елементи³⁴ (с висока степен на сигурност), по-нататъшно глобално средно покачване на морското равнище (почти сигурно) и увеличаване на киселинността на океанските води (почти сигурно) и намаляване на кислорода (с висока степен на сигурност). {3.1.1, 3.3.1, фигура 3.4} (фигура SPM.2)
- Б.1.4 С по-нататъшното затопляне се очаква всеки регион да изпитва все повече едновременни и многобройни промени в двигателите на климатичните въздействия. Очаква се сложните горещи вълни и сушиите да станат по-чести, включително едновременни събития на множество места (висока степен на увереност). Поради относителното покачване на морското равнище, настоящите екстремни събития на морското равнище от 1 на 100 години се очаква да се случват поне веднъж годишно в повече от половината от всички места с габарити на приливите и отливите до 2100 г. при всички разглеждани сценарии (висока степен на надеждност). Други прогнозиран регионални промени включват интензификация на тропическите циклони и/или извънтропическите бури (средно до високо ниво на увереност) и увеличаване на засушаването и пожарното време (средно до високо ниво на увереност). {3.1.1, 3.1.3}
- Б.1.5 Естествената променливост ще продължи да модулира причинените от човека климатични промени, като смекчава или усилва прогнозираните промени, с малък ефект върху глобалното затопляне в стогодишен мащаб (висока степен на увереност). Тези модуляции са важни за отчитане при планирането на адаптирането, особено в регионален мащаб и в краткосрочен план. Ако се случи голямо експлозивно вулканично изригване,³⁵то временно и частично ще прикрие причиненото от човека изменение на климата, като намали глобалната повърхностна температура и валежите за една до три години (средно ниво на сигурност). {4.3}

34 Вечната замръзналост, сезонната снежна покривка, ледниците, ледниците на Гренландия и Антарктика и арктическият морски лед.

35 Въз основа на 2500-годишни реконструкции, изригвания с радиационен натиск, по-отрицателен от -1 W m^{-2} , свързани с радиационния ефект на вулканичните стратосферни аерозоли в литературата, оценена в настоящия доклад, се случват средно два пъти на век. {4.3}

С всяко нарастване на глобалното затопляне регионалните промени в средния климат и крайностите стават все по-широко разпространени и ясно изразени.



Фигура SPM.2: Прогнозни промени на годишната максимална дневна максимална температура, средногодишната обща влажност на почвата в колоната и годишните максимални еднодневни валежи при нива на глобално затопляне от 1,5°C, 2°C, 3°C и 4°C спрямо 1850—1900 г. Прогнозирана а) годишна максимална дневна промяна на температурата (°C), б) средногодишна обща промяна на влажността на почвата в колоната (стандартно отклонение), в) годишна максимална еднодневна промяна на валежите (%). Панелите показват CMIP6 мултимодални средни промени. В панели б) и в) големите положителни относителни промени в сухите региони могат да съответстват на малки абсолютни промени. В панел б) единицата е стандартното отклонение на междугодишната променливост на влажността на почвата през периода 1850—1900 г. Стандартното отклонение е широко използван показател за характеризиране на сериозността на засушаването. Прогнозираното намаляване на средната влажност на почвата с едно стандартно отклонение съответства на условията на влажност на почвата, типични за сухите, които се случват приблизително веднъж на всеки шест години в периода 1850—1900 г. Интерактивният атлас на WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) може да се използва за проучване на допълнителни промени в климатичната система в диапазона на нивата на глобално затопляне, представени на тази фигура. {Фигура 3.1, Каре с кръстосани секции.2}

Въздействие на изменението на климата и рисковете, свързани с климата

Б.2 За всяко бъдещо ниво на затопляне много рискове, свързани с климата, са по-високи от оценените в AR5, а прогнозираните дългосрочни въздействия са до няколко пъти по-високи от наблюдаваните понастоящем (висока степен на увереност). Рисковете и прогнозираните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети от изменението на климата ескалират с всяко нарастване на глобалното затопляне (много висока степен на доверие). Климатичните и неклиматичните рискове все повече ще си взаимодействат, създавайки сложни и каскадни рискове, които са по-сложни и трудни за управление (висока степен на доверие). {Клетка за кръстосано сечение.2, 3.1, 4.3, фигура 3.3, фигура 4.3} (фигура SPM.3, фигура SPM.4)

Б.2.1 В краткосрочен план се очаква всеки регион в света да бъде изправен пред по-нататъшно увеличаване на климатичните опасности (средно до високо доверие, в зависимост от региона и опасността), увеличавайки многобройните рискове за екосистемите и хората (много високо доверие). Опасностите и свързаните с тях рискове, които се очакват в краткосрочен план, включват увеличаване на свързаната с топлината смъртност и заболяемост при хората (висока степен на доверие), болести, пренасяни чрез храна, вода и вектори (висока степен на доверие), и предизвикателства, свързани с психичното здраве³⁶ (много висока степен на доверие), наводнения в крайбрежните и други ниско разположени градове и региони (висока степен на доверие), загуба на биологично разнообразие в сухоземните, сладководните и океанските екосистеми (средна до много висока степен на доверие в зависимост от екосистемата) и намаляване на производството на храни в някои региони (висока степен на доверие). Свързаните с криосферата промени в наводненията, свлачищата и наличието на вода имат потенциала да доведат до тежки последици за хората, инфраструктурата и икономиката в повечето планински региони (високо доверие). Прогнозираното увеличение на честотата и интензивността на обилните валежи (висока степен на сигурност) ще увеличи причинените от дъжд местни наводнения (средна степен на сигурност). {Фигура 3.2, фигура 3.3, 4.3, фигура 4.3} (фигура SPM.3, фигура SPM.4)

Б.2.2 Рисковете и прогнозираните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети от изменението на климата ще ескалират с всяко нарастване на глобалното затопляне (много висока степен на доверие). Те са по-високи при глобално затопляне от 1,5°C, отколкото в момента, и дори по-високи при 2°C (висока степен на сигурност). В сравнение с AR5 общите нива на риска³⁷ в световен мащаб (причини за безпокойство)³⁸ се оценяват като високи до много високи при по-ниски нива на глобално затопляне поради неотдавнашни доказателства за наблюдавани въздействия, подобро разбиране на процесите и нови знания за експозицията и уязвимостта на човешките и природните системи, включително ограничения за адаптиране (висока степен на увереност). Поради неизбежното покачване на морското равнище (вж. също Б.3) рисковете за крайбрежните екосистеми, хората и инфраструктурата ще продължат да нарастват и след 2100 г. (висока степен на доверие). {3.1.2, 3.1.3, фигура 3.4, фигура 4.3} (фигура SPM.3, фигура SPM.4)

36 Във всички оценявани региони.

37 нивото на риска, което не може да бъде открито, показва, че няма свързани въздействия, които да могат да бъдат открити и да се дължат на изменението на климата; умереният риск показва, че свързаните с него въздействия са както откриваеми, така и свързани с изменението на климата, с поне средна степен на сигурност, като се отчитат и другите специфични критерии за основните рискове; високият риск показва сериозни и широко разпространени въздействия, за които се счита, че са високи по един или повече критерии за оценка на основните рискове; и много високото ниво на риск показва много висок риск от тежки въздействия и наличие на значителна необратимост или устойчивост на опасностите, свързани с климата, в съчетание с ограничена способност за адаптиране поради естеството на опасността или въздействията/рисковете. {3.1.2}

38 Рамката „Причини за безпокойство“ (RFC) предава научното разбиране за натрупването на риск за пет широки категории. RFC1: Уникални и застрашени системи: екологични и човешки системи, които са ограничили географските обхвати, ограничени от условията, свързани с климата, и имат висок ендемизъм или други отличителни свойства. RFC2: Екстремни метеорологични събития: рискове/въздействия върху човешкото здраве, поминъка, активите и екосистемите от екстремни метеорологични явления. RFC3: Разпределение на въздействията: рискове/въздействия, които засягат непропорционално определени групи поради неравномерно разпределение на физическите опасности, експозицията или уязвимостта, свързани с изменението на климата. RFC4: Глобални съвкупни въздействия: въздействия върху социално-екологичните системи, които могат да бъдат обобщени в световен мащаб в един показател. RFC5: Мащабни единични събития: относително големи, внезапни и понякога необратими промени в системите, причинени от глобалното затопляне. Вж. също приложение I: Речник на термините. {3.1.2, Cross-section Box.2} (Клетка с кръстосани секции.2)

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

- Б.2.3 С по-нататъшното затопляне рисковете, свързани с изменението на климата, ще стават все по-сложни и по-трудни за управление. Множество климатични и неклиматични рискови фактори ще си взаимодействат, което ще доведе до усложняване на общия риск и рисковете, които са каскадни в различните сектори и региони. Произтичащата от климата продължаваща несигурност и нестабилност на доставките например се очаква да се увеличат с нарастващото глобално затопляне, взаимодействайки с неклиматични рискови фактори, като например конкуренцията за земя между разрастването на градовете и производството на храни, пандемии и конфликтите. (висока доверителна вероятност) {3.1.2, 4.3, фигура 4.3}
- Б.2.4 За всяко дадено ниво на затопляне нивото на риска ще зависи и от тенденциите в уязвимостта и излагането на хората и екосистемите. Бъдещото излагане на климатични опасности се увеличава в световен мащаб поради тенденциите в социално-икономическото развитие, включително миграцията, нарастващото неравенство и урбанизацията. Уязвимостта на хората ще се концентрира в неформалните селища и бързо разрастващите се по-малки селища. Уязвимостта в селските райони ще се увеличи поради силната зависимост от поминък, който е чувствителен към изменението на климата. Уязвимостта на екосистемите ще бъде силно повлияна от минали, настоящи и бъдещи модели на неустойчиво потребление и производство, нарастващ демографски натиск и трайно неустойчиво използване и управление на земята, океаните и водите. Загубата на екосистеми и техните услуги има каскадно и дългосрочно въздействие върху хората в световен мащаб, особено за коренното население и местните общности, които са пряко зависими от екосистемите, за да посрещнат основните си нужди. (висока степен на достоверност) {Клетка за кръстосани секции.2 Фигура 1в, 3.1.2, 4.3}

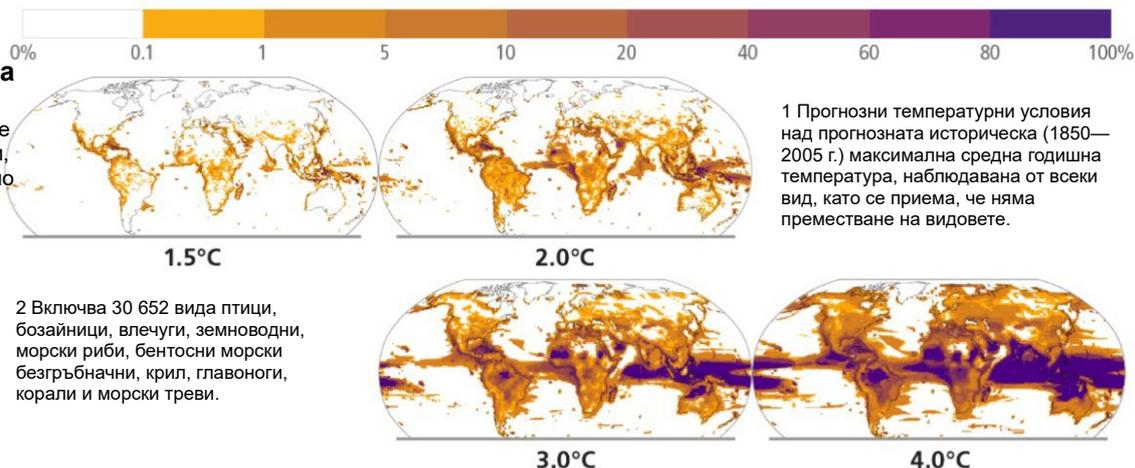
Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

Бъдещото изменение на климата се очаква да увеличи сериозността на въздействията в природните и човешките системи и ще увеличи регионалните различия

Примери за въздействия без допълнително адаптиране

а) Риск от загуба на видове

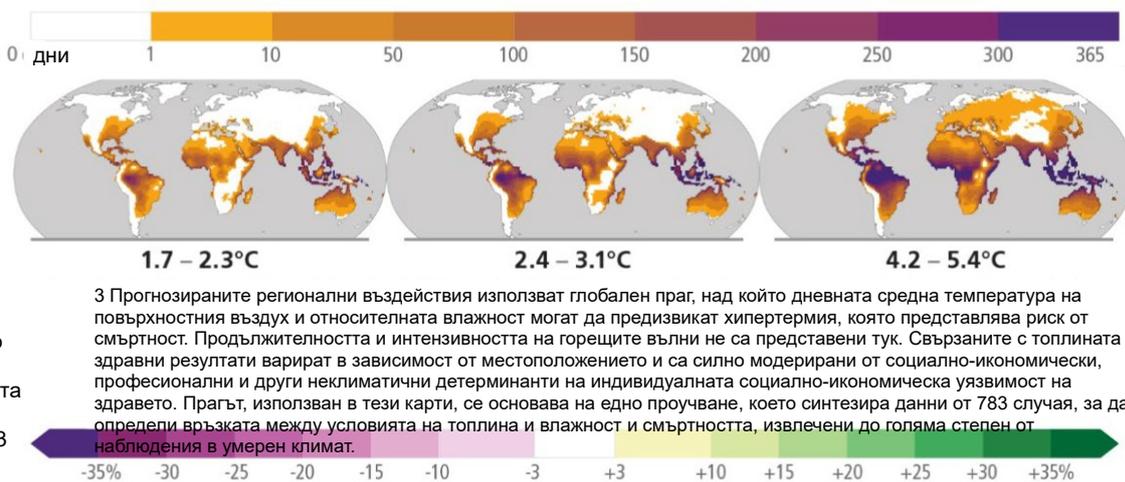
Процент на животинските видове и морските треви, изложени на потенциално опасни температурни условия^{1, 2}



б) Топлинна влажност рискове за човешкото здраве

Хистокални³ 1991–2005

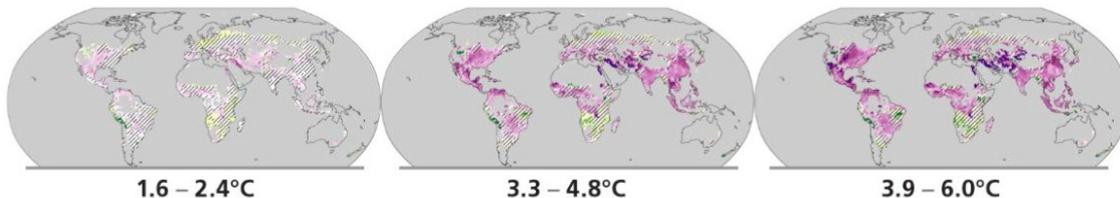
Дни в годината, в които комбинираните условия по отношение на температурата и влажността представляват риск от смъртност за индивидите³



в) Въздействия върху производството на храни

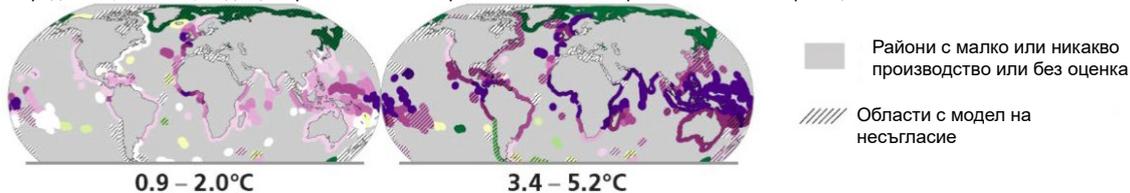
с1) Добив на царевица 4

Промени (%) в добива



в2) Добив от риболов 5

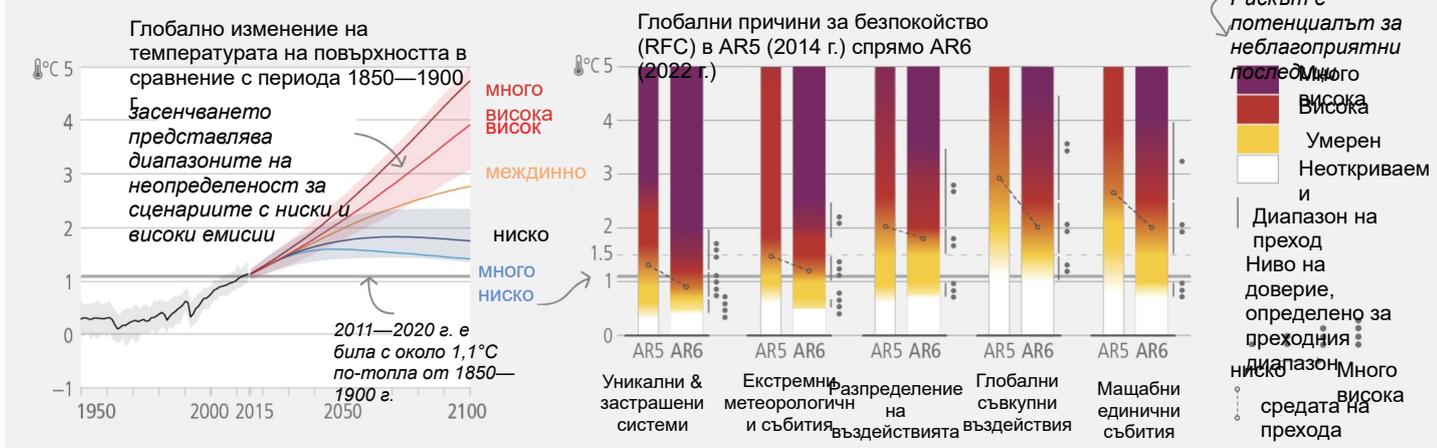
Промени (%) в максималния потенциал за улов



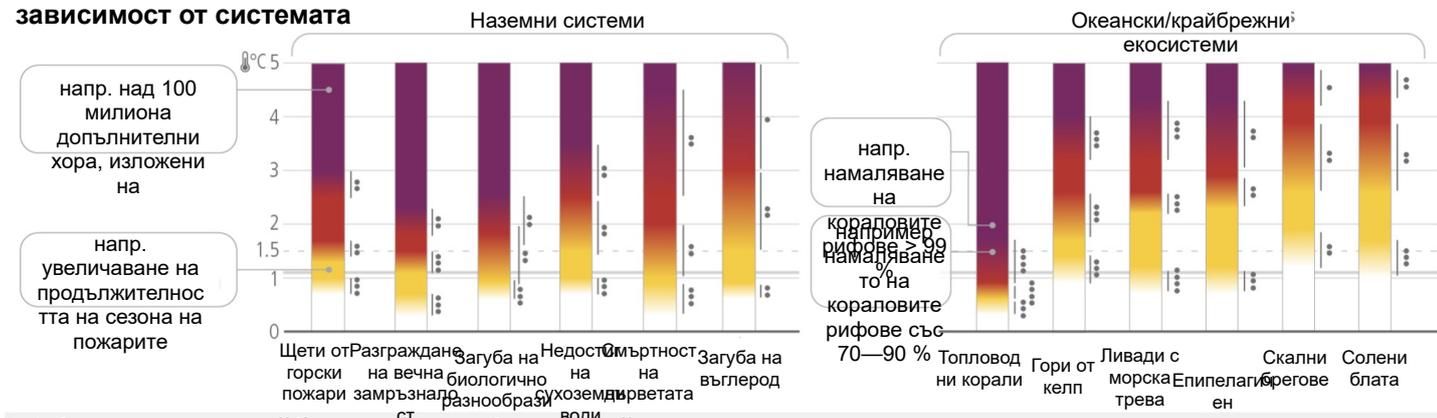
Фигура SPM.3: Прогнозирани рискове и въздействия на изменението на климата върху природните и човешките системи при различни нива на глобално затопляне (GWL) спрямо нивата от 1850—1900 г. Прогнозираните рискове и въздействия, показани на картите, се основават на резултати от различни подгрупи на земната система и модели на въздействието, които са били използвани за проектиране на всеки показател за въздействие без допълнително адаптиране. Работна група II предоставя допълнителна оценка на въздействието върху човешките и природните системи, като използва тези прогнози и допълнителни доказателства. а) Рискове от загуба на видове, както е посочено от процента на оценените видове, изложени на потенциално опасни температурни условия, определени от условия извън прогнозираната за минали периоди (1850—2005 г.) максимална средна годишна температура, наблюдавана от всеки вид, при GWL от 1,5°C, 2°C, 3°C и 4°C. Основните прогнози за температурата са от 21 модела на земната система и не отчитат екстремни събития, оказващи въздействие върху екосистеми като Арктика. б) Рискове за човешкото здраве, както е посочено от дните в годината на експозиция на населението на хипертермични условия, които представляват риск от смъртност поради температурата и влажността на повърхностния въздух за историческия период (1991—2005 г.) и при GWL от 1,7 °C—2,3 °C (средно = 1,9 °C; 13 климатични модела), 2,4°C—3,1°C (2,7°C; 16 климатични модела) и 4,2°C—5,4°C (4,7°C; 15 климатични модела). Интерквартилни обхвати на GWL до 2081—2100 при RCP2.6, RCP4.5 и RCP8.5. Представеният индекс е в съответствие с общите характеристики, открити в много индекси, включени в оценките на WGI и WGII. в) Въздействие върху производството на храни: в1) Промени в добива на царевица с 2080—2099 г. спрямо 1986—2005 г. при прогнозирани GWL от 1,6°C—2,4°C (2,0°C), 3,3°C—4,8°C (4,1°C) и 3,9°C—6,0°C (4,9°C). Промени в медианата на добива от съвкупност от 12 модела култури, всеки от които се дължи на коригирани спрямо предубеждения резултати от 5 модела на земната система, от проекта за взаимно сравнение и подобряване на селскостопанските модели (AgMIP) и проекта за взаимно сравнение на междусекторните модели на въздействие (ISIMIP). Картите изобразяват периода 2080—2099 г. в сравнение с периода 1986—2005 г. за настоящите райони на отглеждане (> 10 ha), като съответният диапазон на бъдещите нива на глобално затопляне е показан съответно в SSP1—2.6, SSP3—7.0 и SSP5—8.5. Излюпването показва области, в които <70% от комбинациите от модели климат-култура са съгласни със знака на въздействие. в2) Промяна в максималния потенциал за улов с 2081—2099 г. спрямо 1986—2005 г. при прогнозирани GWL от 0,9°C—2,0°C (1,5°C) и 3,4°C—5,2°C (4,3°C). GWL до 2081—2100 по RCP2.6 и RCP8.5. Излюпването показва къде двата модела климат-рибарство не са съгласни в посоката на промяната. Големите относителни промени в регионите с нисък добив могат да съответстват на малки абсолютни промени. Биологичното разнообразие и риболовът в Антарктида не бяха анализирани поради ограничения в данните. Продоволствената сигурност е засегната и от неуспехите на културите и рибарството, които не са представени тук. {3.1.2, фигура 3.2, поле за напречно сечение.2} (клетка SPM.1)

Рисковете се увеличават с всяко увеличаване на затоплянето

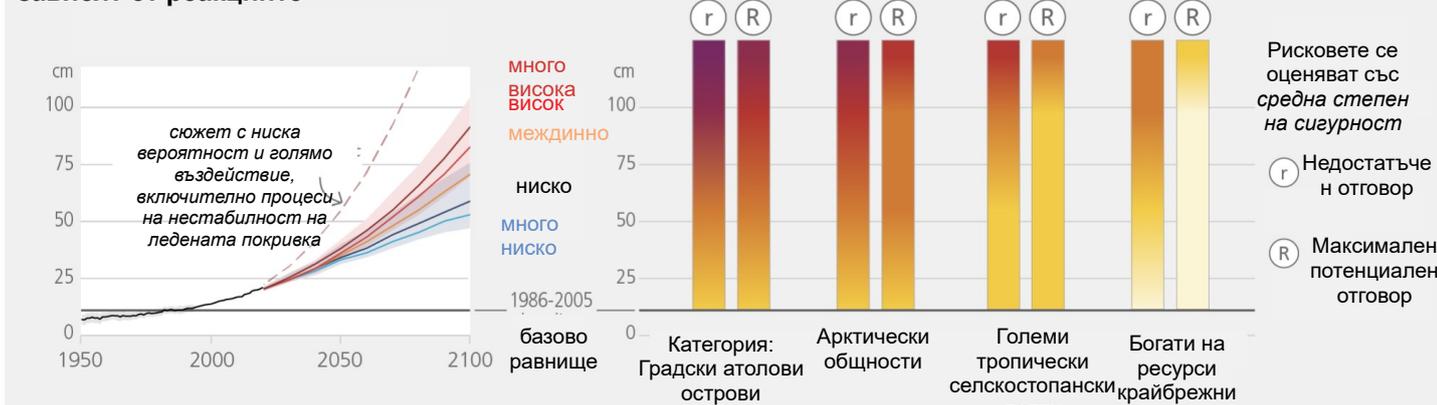
а) Високите рискове вече се оценяват като възникващи при по-ниски нива на глобално затопляне



б) Рисковете се различават в зависимост от системата

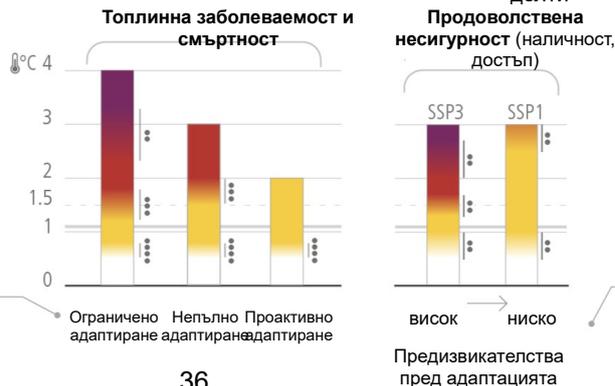


в) Рисковете за крайбрежните географски райони се увеличават с покачването на морското равнище и зависят от реакциите



Адаптациата и социално-икономическите пътища засягат нивата на рисковете, свързани с климата

Ограничена адаптация (неспособност за проактивно адаптиране; ниски инвестиции в здравните системи); непълно адаптиране (непълно планиране на адаптирането; умерени инвестиции в здравните системи); проактивна адаптация (проактивно управление на адаптацията; големи инвестиции в здравните системи)



Планът SSP1 илюстрира свят с нисък прираст на населението, високи доходи и намалени неравенства, храни, произведени в системи с ниски емисии на парникови газове, ефективно регулиране на земеползването и висок капацитет за адаптиране (т.е. ниски предизвикателства пред адаптирането). Пътят SSP3 има противоположни тенденции.

Фигура SPM.4: Подгрупа на оценените резултати в областта на климата и свързаните с тях глобални и регионални климатични рискове.

Горящите въглени са резултат от литературна експертиза. Група на съдебните заседатели (а): Ляво — Глобални температурни промени на повърхността в °C спрямо 1850—1900 г. Тези промени са получени чрез комбиниране на моделни симулации CMIP6 с наблюдателни ограничения въз основа на минало симулирано затопляне, както и актуализирана оценка на чувствителността на климата към равновесие. Много вероятни диапазони са показани за сценариите за ниски и високи емисии на парникови газове (SSP1-2.6 и SSP3-7.0) (Клетка с кръстосани раздели.2). Право — глобални причини за безпокойство (RFC), като се сравняват оценките на AR6 (дебел въглен) и AR5 (тънък въглен). Преходът на риска като цяло се е изместил към по-ниски температури с актуализирани научни познания. Диаграмите са показани за всеки RFC, като се приема ниска или никаква адаптация. Линиите свързват средните точки на преходите от умерен към висок риск в AR5 и AR6. Група на съдебните заседатели (б): Избрани глобални рискове за сухоземните и океанските екосистеми, илюстриращи общото увеличение на риска с нива на глобално затопляне с ниска или никаква адаптация. Група на съдебните заседатели (в): Ляво - Глобално средно изменение на морското равнище в сантиметри спрямо 1900 г. Историческите промени (черни) се наблюдават от приливните габарити преди 1992 г. и висотомерите след това. Бъдещите промени до 2100 г. (цветни линии и засенчване) се оценяват в съответствие с ограниченията за наблюдение въз основа на емуляция на моделите CMIP, ледена покривка и ледници, а вероятните диапазони са показани за SSP1-2.6 и SSP3-7.0. Дясно — Оценка на комбиниания риск от крайбрежни наводнения, ерозия и засоляване за четири илюстративни крайбрежни географски райони през 2100 г., поради променящите се средни и екстремни морски равнища, при два сценария за реагиране по отношение на базовия период на SROCC (1986—2005 г.). В оценката не се отчетат промени в крайното морско равнище извън тези, които са пряко предизвикани от средното покачване на морското равнище; нивата на риск биха могли да се увеличат, ако се вземат предвид други промени в екстремните морски равнища (напр. поради промени в интензивността на циклона). „Неумерен отговор“ описва усилията към днешна дата (т.е. без по-нататъшни значителни действия или нови видове действия). „Максималният потенциален отговор“ представлява комбинация от отговори, приложени в пълна степен, и следователно значителни допълнителни усилия в сравнение с настоящия момент, като се допускат минимални финансови, социални и политически пречки. (В този контекст „днес“ се отнася за 2019 г.) Критериите за оценка включват експозиция и уязвимост, крайбрежни опасности, реакции на място и планирано преместване. Планираното преместване се отнася до управлявано отстъпление или презаселване. Терминът отговор се използва тук вместо адаптация, тъй като някои отговори, като например отстъпление, могат или не могат да се считат за адаптация. Експертна група (г): Избрани рискове по различни социално-икономически пътища, илюстриращи как стратегиите за развитие и предизвикателствата пред адаптирането влияят върху риска. Ляво - Термочувствителни резултати за човешкото здраве при три сценария за ефективност на адаптацията. Диаграмите се съкращават при най-близкото цяло оС в рамките на температурната промяна през 2100 г. при три сценария на ЕСП. Рискове, свързани с продоволствената сигурност поради изменението на климата и моделите на социално-икономическо развитие. Рисковете за продоволствената сигурност включват наличността и достъпа до храна, включително населението, изложено на риск от глад, увеличението на цените на храните и увеличението на годините живот, коригирани с уврежданията, дължащи се на поднорменото тегло в детска възраст. Оценени са рисковете за два противоположни социално-икономически пътя (SSP1 и SSP3), като се изключват последиците от целенасочените политики за смекчаване и адаптиране. {Фигура 3.3} (Клетка SPM.1)

Вероятност и рискове от неизбежни, необратими или резки промени

Б.3 Някои бъдещи промени са неизбежни и/или необратими, но могат да бъдат ограничени от значително, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове в световен мащаб. Вероятността от резки и/или необратими промени се увеличава с по-високите нива на глобалното затопляне. По подобен начин вероятността за резултати с малка вероятност, свързани с потенциално много големи неблагоприятни въздействия, се увеличава с по-високите нива на глобално затопляне. (висока степен на сигурност) {3.1}

Б.3.1 Ограничаването на глобалната температура на повърхността не предотвратява продължаващите промени в компонентите на климатичната система, които имат многодекадни или по-дълги срокове за реакция (висока степен на доверие). Повишаването на морското равнище е неизбежно от векове до хилядолетия поради продължаващото дълбоко затопляне на океана и топенето на ледената покривка, а морското равнище ще остане високо в продължение на хиляди години (висока степен на увереност). Дълбокото, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове обаче би ограничило по-нататъшното ускоряване на покачването на морското равнище и прогнозирания дългосрочен ангажимент за покачване на морското равнище. В сравнение с периода 1995—2014 г. вероятното средно покачване на морското равнище в световен мащаб съгласно сценария за емисиите на парникови газове SSP1—1,9 е 0,15—0,23 m до 2050 г. и 0,28—0,55 m до 2100 г.; докато за сценария SSP5-8.5 за емисиите на парникови газове той е 0,20—0,29 m до 2050 г. и 0,63—1,01 m до 2100 г. (средна доверителна вероятност). През следващите 2000 години средното морско равнище в световен мащаб ще се повиши с около 2—3 m, ако затоплянето бъде ограничено до 1,5°C, и с 2—6 m, ако бъде ограничено до 2°C (ниска степен на сигурност). {3.1.3, фигура 3.4} (клетка SPM.1)

Б.3.2 Вероятността и въздействието на внезапни и/или необратими промени в климатичната система, включително промени, предизвикани при достигане на повратни точки, се увеличават с по-нататъшното глобално затопляне (висока степен на увереност). С увеличаването на нивата на затопляне нарастват и рисковете от изчезване на видове или необратима загуба на биологично разнообразие в екосистемите, включително горите (средно ниво на доверие), кораловите рифове (много високо ниво на доверие) и в арктическите региони (високо ниво на доверие). При устойчиво затопляне между 2°C и 3°C ледените покривки на Гренландия и Западна Антарктика ще бъдат загубени почти напълно и необратимо в продължение на няколко хилядолетия, причинявайки няколко метра покачване на морското равнище

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

(ограничени доказателства). Вероятността и степента на загуба на ледена маса се увеличават при по-високи глобални температури на повърхността (висока степен на увереност). {3.1.2, 3.1.3}

- Б.3.3 Вероятността за резултати с малка вероятност, свързани с потенциално много големи въздействия, се увеличава с по-високи нива на глобално затопляне (висока степен на доверие). Поради дълбоката несигурност, свързана с процесите на заледряване, не може да се изключи глобално средно покачване на морското равнище над вероятния диапазон — приближаващо се до 2 m до 2100 г. и надвишаващо 15 m до 2300 г. при сценария с много високи емисии на парникови газове (SSP5-8,5) (ниска степен на увереност). Съществува средно ниво на увереност, че атлантическата меридионална преобръщаща циркулация няма да се срине рязко преди 2100 г., но ако това се случи, много вероятно би причинило резки промени в регионалните метеорологични модели и голямо въздействие върху екосистемите и човешките дейности. {3.1.3} (Клетка SPM.1)

Опции за адаптация и техните граници в един по-топъл свят

Б.4 Възможностите за адаптация, които са осъществими и ефективни днес, ще станат ограничени и по-малко ефективни с увеличаването на глобалното затопляне. С увеличаването на глобалното затопляне ще се увеличат загубите и щетите, а допълнителните човешки и природни системи ще достигнат границите на адаптация. Неправилното адаптиране може да бъде избегнато чрез гъвкаво, многосекторно, приобщаващо, дългосрочно планиране и изпълнение на действия за адаптиране, със съпътстващи ползи за много сектори и системи. (висока степен на сигурност) {3.2, 4.1, 4.2, 4.3}

Б.4.1 Ефективността на адаптацията, включително екосистемните и повечето свързани с водата варианти, ще намалее с увеличаване на затоплянето. Осъществимостта и ефективността на вариантите се увеличават с интегрирани, многосекторни решения, които разграничават реакциите въз основа на климатичния риск, пресичат системите и преодоляват социалните неравенства. Тъй като вариантите за адаптиране често имат дълъг период на изпълнение, дългосрочното планиране увеличава тяхната ефективност. (висока степен на достоверност) {3.2, фигура 3.4, 4.1, 4.2}

Б.4.2 С допълнителното глобално затопляне ограниченията на адаптацията и загубите и щетите, силно концентрирани сред уязвимите групи от населението, ще стават все по-трудни за избягване (висока степен на доверие). Над 1,5°C глобално затопляне ограничените сладководни ресурси представляват потенциални твърди ограничения за адаптиране за малките острови и за регионите, зависими от топенето на ледниците и снеговете (средно ниво на увереност). Над това равнище екосистемите като някои топловодни коралови рифове, крайбрежни влажни зони, тропически гори и полярни и планински екосистемите ще са достигнали или надхвърлили твърдите граници на адаптация и в резултат на това някои основани на екосистемите мерки за адаптация също ще загубят своята ефективност (висока степен на доверие). {2.3.2, 3.2, 4.3}

Б.4.3 Действията, които се съсредоточават върху секторите и рисковете изолирано и върху краткосрочните ползи, често водят до неправилно адаптиране в дългосрочен план, което създава зависимост от уязвимост, експозиция и рискове, които трудно могат да бъдат променени. Например морските стени ефективно намаляват въздействието върху хората и активите в краткосрочен план, но могат също така да доведат до зависимост и да увеличат излагането на климатични рискове в дългосрочен план, освен ако не бъдат интегрирани в дългосрочен план за адаптиране. Неадаптивните реакции могат да влошат съществуващите неравенства, особено за коренното население и маргинализираните групи, и да намалят устойчивостта на екосистемите и биологичното разнообразие. Неправилното адаптиране може да бъде избегнато чрез гъвкаво, многосекторно, приобщаващо, дългосрочно планиране и изпълнение на действия за адаптиране, със съпътстващи ползи за много сектори и системи. (висока степен на сигурност) {2.3.2, 3.2}

Бюджети за въглеродни емисии и нулеви нетни емисии

Б.5 Ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне изисква нулеви нетни емисии на CO₂. Кумулативните въглеродни емисии до момента на постигане на нулеви нетни емисии на CO₂ и равнището на намаляване на емисиите на парникови газове през това десетилетие до голяма степен определят дали затоплянето може да бъде ограничено до 1,5 °C или 2 °C (висока степен на сигурност). Прогнозните емисии на CO₂ от съществуващата инфраструктура за изкопаеми горива без допълнително намаляване биха надхвърлили оставащия въглероден бюджет за 1,5 °C (50 %) (висока степен на доверие). {2.3, 3.1, 3.3, таблица 3.1}

Б.5.1 От гледна точка на физиката ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне до определено равнище изисква ограничаване на кумулативните емисии на CO₂, като се достигнат поне нулеви нетни емисии на CO₂, заедно със силно намаляване на други емисии на парникови газове. Постигането на нулеви нетни емисии на парникови газове изисква преди всичко значително намаляване на емисиите на CO₂, метан и други парникови газове и предполага нетни отрицателни емисии на CO₂.³⁹ Поглъщането на въглероден диоксид (CDR) ще бъде необходимо за постигане на нетни отрицателни емисии на CO₂ (вж. Б.6). Ако се запазят, нулевите нетни емисии на парникови газове се очаква да доведат до постепенно намаляване на глобалните повърхностни температури след по-ранен връх. (висока степен на достоверност) {3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, таблица 3.1, каре 1}

Б.5.2 За всеки 1000 Gt CO₂, отделен от човешката дейност, глобалната температура на повърхността се повишава с 0,45 °C (най-добра оценка, като вероятният диапазон е от 0,27 °C до 0,63 °C). Най-добрите оценки на оставащите въглеродни бюджети от началото на 2020 г. са 500 GtCO₂ за 50 % вероятност за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5°C и 1150 GtCO₂ за 67 % вероятност за ограничаване на

³⁹ Нетни нулеви емисии на парникови газове, определени от 100-годишния потенциал за глобално затопляне. Вж. бележка под линия 9.

затоплянето до 2°C⁴⁰. Колкото по-голямо е намаляването на емисиите, различни от CO₂, толкова по-ниски са получените температури за даден оставащ въглероден бюджет или по-голям оставащ въглероден бюджет за същото ниво на температурна⁴¹ промяна. {3.3.1}

Б.5.3 Ако годишните емисии на CO₂ между 2020 г. и 2030 г. останат средно на същото равнище като 2019 г., получените кумулативни емисии почти ще изчерпят оставащия въглероден бюджет за 1,5 °C (50 %) и ще изчерпят повече от една трета от оставащия въглероден бюджет за 2 °C (67 %). Оценките на бъдещите емисии на CO₂ от съществуващите инфраструктури за изкопаеми горива без допълнително намаляване⁴² вече надвишават оставащия въглероден бюджет за ограничаване на затоплянето до 1,5 °C (50 %) (висока степен на доверие). Прогнозираните кумулативни бъдещи емисии на CO₂ през жизнения цикъл на съществуващата и планираната инфраструктура за изкопаеми горива, ако се запазят историческите модели на експлоатация и без допълнително намаляване,⁴³ са приблизително равни на оставащия въглероден бюджет за ограничаване на затоплянето до 2°C с вероятност от 83 %⁴⁴ (висока степен на увереност). {2.3.1, 3.3.1, фигура 3.5}

Б.5.4 Въз основа само на централни оценки историческите кумулативни нетни емисии на CO₂ между 1850 г. и 2019 г. възлизат⁴⁵ на около четири пети от общия въглероден бюджет с 50 % вероятност за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5°C (централна оценка около 2900 GtCO₂) и на около две трети⁴⁶ от общия въглероден бюджет с 67 % вероятност за ограничаване на глобалното затопляне до 2°C (централна оценка около 3550 GtCO₂). {3.3.1, фигура 3.5}

Пътища за смекчаване на последиците

Б.6 Всички моделирани в световен мащаб пътища, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване, и тези, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %), включват бързо и дълбоко и в повечето случаи незабавно намаляване на емисиите на парникови газове във всички сектори през това десетилетие. Глобалните нулеви нетни емисии на CO₂ са постигнати за тези категории пътища съответно в началото на 2050 г. и около началото на 2070-те години. (висока степен на достоверност) {3.3, 3.4, 4.1, 4.5, таблица 3.1} (фигура SPM.5, поле SPM.1)

Б.6.1 Глобалните моделирани пътища предоставят информация за ограничаване на затоплянето до различни нива; тези пътища, по-специално техните секторни и регионални аспекти, зависят от допусканията, описани в каре SPM.1. Глобалните моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване или ограничаване на затоплянето до 2 °C (>67 %), се характеризират с дълбоко, бързо и в повечето случаи незабавно намаляване на емисиите на парникови газове. Пътищата, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, достигат нулеви нетни емисии на CO₂ в началото на 2050 г., последвани от отрицателни нетни емисии на CO₂. Пътищата, които достигат нулеви нетни емисии на парникови газове, го правят около 2070-те години. Пътищата, които ограничават затоплянето до 2°C (> 67%), достигат нулеви нетни емисии на CO₂ в началото на 70-те години на 20 век. Прогнозира се световните емисии на парникови газове да достигнат своя връх между 2020 г. и най-късно преди 2025 г. по моделирани в световен мащаб начини, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване, и по начини, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %) и предполагат незабавни действия. (висока степен на достоверност) {3.3.2, 3.3.4, 4.1, таблица 3.1, фигура 3.6} (таблица SPM.1)

Таблица SPM.1: Намаляване на емисиите на парникови газове и CO₂ от 2019 г., медиана и 5-95 персентила. {3.3.1, 4.1, таблица 3.1, фигура 2.5, каре SPM.1}

40 Глобалните бази данни правят различен избор относно това кои емисии и поглъщания, възникващи на сушата, се считат за антропогенни. Повечето държави докладват своите антропогенни потоци от CO₂ на земята, включително потоците, дължащи се на причинени от човека промени в околната среда (напр. наторяване с CO₂) върху „управлявана“ земя, в своите национални инвентаризации на парниковите газове. Като се използват оценки на емисиите въз основа на тези инвентаризации, оставащите бюджети за въглеродни емисии трябва да бъдат съответно намалени. {3.3.1}

41 Например оставащите бюджети за въглеродни емисии биха могли да бъдат 300 или 600 GtCO₂ за 1,5 °C (50 %), съответно за високи и ниски емисии, различни от CO₂, в сравнение с 500 GtCO₂ в централния случай. {3.3.1}

42 Намаляването тук се отнася до човешка намеса, която намалява количеството парникови газове, които се отделят от инфраструктурата за изкопаеми горива в атмосферата.

43 Пак там.

44 WGI осигурява въглеродни бюджети, които са в съответствие с ограничаването на глобалното затопляне до температурни граници с различна вероятност, като например 50%, 67% или 83%. {3.3.1}

45 Несигурността по отношение на общите въглеродни бюджети не е оценена и би могла да засегне конкретните изчислени фракции.

46 Пак там.

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

		Намаления спрямо нивата на емисиите за 2019 г. (%)			
		2030	2035	2040	2050
Ограничаване на затоплянето до 1,5 °C (> 50 %) без или с ограничено превишаване	ПГ	43 [34-60]	60 [49—77]	69 [58—90]	84 [73—98]
	CO2	48 [36—69]	65 [50—96]	80 [61—109]	99 [79—119]
Ограничаване на затоплянето до 2°C (>67%)	ПГ	21 [1-42]	35 [22-55]	46 [34—63]	64 [53-77]
	CO2	22 [1—44]	37 [21-59]	51 [36—70]	73 [55-90]

Б.6.2 Постигането на нулеви нетни емисии на CO₂ или парникови газове изисква преди всичко значително и бързо намаляване на brutните емисии на CO₂, както и значително намаляване на емисиите на парникови газове, различни от CO₂ (висока степен на доверие). Например при моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, глобалните емисии на метан се намаляват с 34 [21—57] % до 2030 г. в сравнение с 2019 г. Въпреки това някои трудни за намаляване остатъчни емисии на парникови газове (напр. някои емисии от селското стопанство, въздухоплаването, корабоплаването и промишлените процеси) остават и ще трябва да бъдат компенсирани чрез внедряване на методи за CDR за постигане на нулеви нетни емисии на CO₂ или парникови газове (висока степен на доверие). В резултат на това нулевите нетни емисии на CO₂ се достигат по-рано от нулевите нетни емисии на парникови газове (висока степен на сигурност). {3.3.2, 3.3.3, таблица 3.1, фигура 3.5} (фигура SPM.5)

Б.6.3 Моделираните в световен мащаб пътища за смекчаване на последиците от изменението на климата за постигане на нулеви нетни емисии на CO₂ и парникови газове включват преход от изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод (УСВ) към енергийни източници с много ниски или нулеви въглеродни емисии, като например възобновяеми енергийни източници или изкопаеми горива с УСВ, мерки от страна на търсенето и подобряване на ефективността, намаляване на емисиите на парникови газове, различни от CO₂, и CDR.⁴⁷ По повечето моделирани пътища в световен мащаб промените в земеползването и горското стопанство (чрез повторно залесяване и намалено обезлесяване) и секторът на енергийните доставки достигат нулеви нетни емисии на CO₂ по-рано от секторите на сградите, промишлеността и транспорта. (висока степен на достоверност) {3.3.3, 4.1, 4.5, фигура 4.1} (фигура SPM.5, клетка SPM.1)

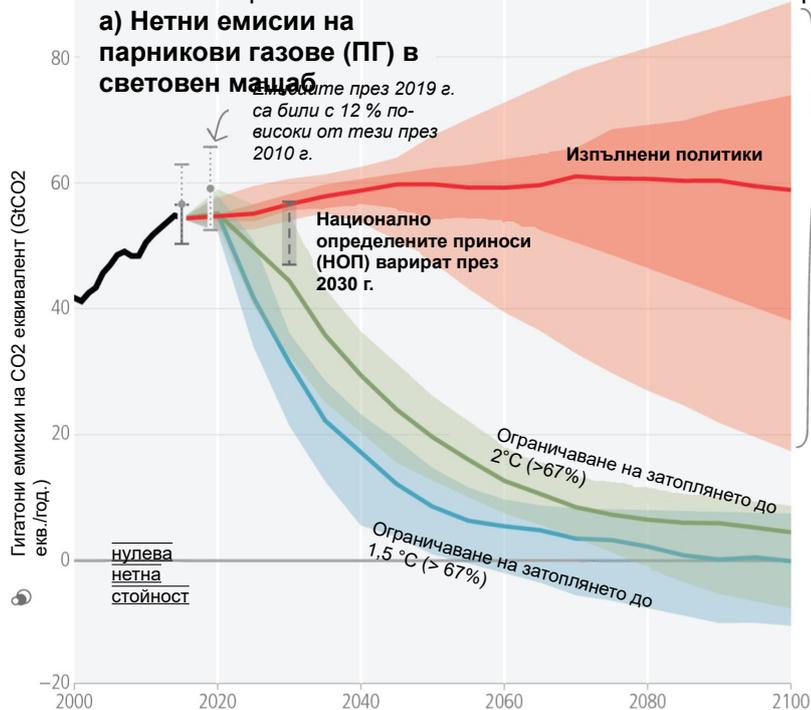
Б.6.4 Вариантите за смекчаване често имат полезни взаимодействия с други аспекти на устойчивото развитие, но някои варианти също могат да имат компромиси. Съществуват потенциални полезни взаимодействия между устойчивото развитие и, например, енергийната ефективност и енергията от възобновяеми източници. По подобен начин, в зависимост от контекста,⁴⁸ биологичните методи за CDR като повторно залесяване, подобро управление на горите, улавяне на въглерод в почвата, възстановяване на торфищата и управление на крайбрежния син въглерод могат да подобрят биологичното разнообразие и екосистемните функции, заетостта и местния поминък. Залесяването или производството на култури от биомаса обаче може да има неблагоприятно социално-икономическо и екологично въздействие, включително върху биологичното разнообразие, продоволствената и водната сигурност, местния поминък и правата на коренното население, особено ако се прилага в голям мащаб и когато владението на земята е несигурно. Моделираните пътища, които предполагат по-ефективно използване на ресурсите или изместване на глобалното развитие към устойчиво, включват по-малко предизвикателства, като например по-малка зависимост от CDR и натиск върху земята и биологичното разнообразие. (висока степен на сигурност) {3.4.1}

47 УСВ е възможност за намаляване на емисиите от широкомащабни енергийни и промишлени източници на основата на изкопаеми горива, при условие че е налице съхранение в геоложки формации. Когато CO₂ се улавя директно от атмосферата (DACCS) или от биомаса (BECCS), CCS осигурява компонента за съхранение на тези CDR методи. Улавянето на CO₂ и инжектирането под повърхността е зряла технология за обработка на газ и подобро извличане на нефт. За разлика от нефтения и газовия сектор, улавянето и съхранението на въглероден диоксид е по-слабо развито в енергийния сектор, както и в производството на цимент и химикали, където това е критичен вариант за смекчаване на последиците. Техническият капацитет за съхранение в геоложки обекти се очаква да бъде от порядъка на 1000 GtCO₂, което е повече от изискванията за съхранение на CO₂ до 2100 г., за да се ограничи глобалното затопляне до 1,5 °C, въпреки че регионалната наличност на съхранение в геоложки обекти би могла да бъде ограничаващ фактор. Ако мястото за геолошко съхранение е избрано и управлявано по подходящ начин, се счита, че CO₂ може да бъде трайно изолиран от атмосферата. Понастоящем прилагането на УСВ е изправено пред технологични, икономически, институционални, екологични, екологични и социално-културни пречки. Понастоящем темповете на внедряване на УСВ в световен мащаб са много по-ниски от тези по моделираните начини за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5—2°C. Благоприятните условия, като например инструментите на политиката, по-голямата публична подкрепа и технологичните иновации, биха могли да намалят тези пречки. (висока степен на сигурност) {3.3.3}

48 Въздействията, рисковете и съпътстващите ползи от внедряването на CDR за екосистемите, биологичното разнообразие и хората ще бъдат силно променливи в зависимост от метода, специфичния за обекта контекст, изпълнението и мащаба (висока степен на доверие).

Ограничаването на затоплянето до 1,5°C и 2°C включва бързо, дълбоко и в повечето случаи незабавно намаляване на емисиите на парникови газове

Чисти нулеви емисии на CO₂ и нетни нулеви емисии на парникови газове могат да бъдат постигнати чрез значителни намаления във всички сектори



Имплементирани политики водят до прогнозираните емисии, които водят до затопляне с 0,32 °C, с диапазон от 2,2 °C до 3,5 °C (средно равнище на доверие)

Ключ

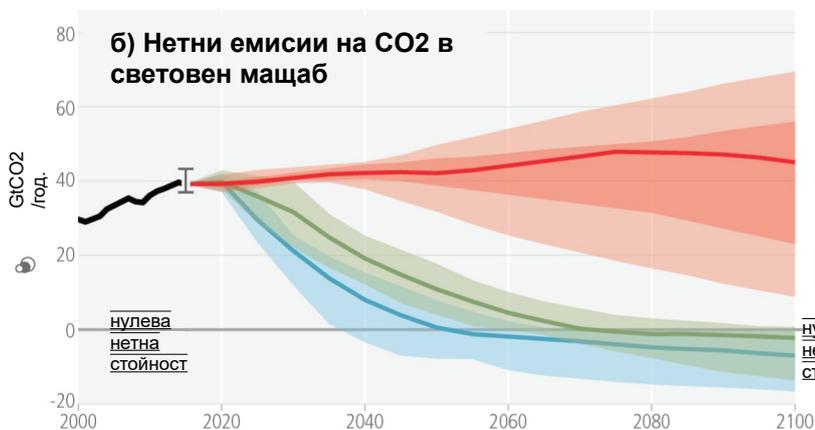
Имплементирани политики (медяна, с проценти 25—75% и 5—95%)

Ограничаване на затоплянето до 2°C (>67%)

Ограничаване на затоплянето до 1,5°C (> 50%) без или с ограничено превишаване

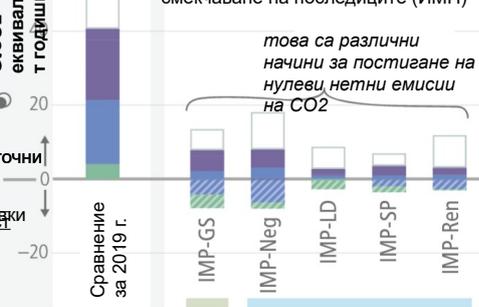
Емисии в миналото (2000—2015 г.)

Емисии на ПГ в миналото и несигурност за 2015 г. и 2019 г. (точката показва медияната)



д) Емисии на парникови газове по сектори към момента на нулеви нетни емисии на CO₂ в сравнение с 2019 г.

Илюстративни пътища за смекчаване на последиците (ИМП)



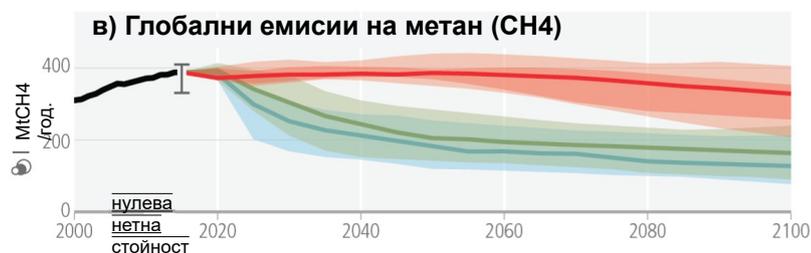
Ключ

Емисии, различни от CO₂

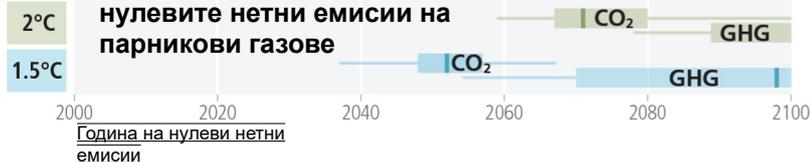
Транспорт, промишленост и сгради

Наддаване с енергия (включително електроенергия)

Промени в земеползването и горско стопанство



г) Нетните нулеви емисии на CO₂ ще бъдат достигнати преди нулевите нетни емисии на парникови газове



Фигура SPM.5: Глобални траектории на емисиите в съответствие с прилаганите политики и стратегии за смекчаване на последиците. Панелите а), б) и в) показват развитието на глобалните емисии на парникови газове, CO₂ и метан по моделирани траектории, докато **панел г)** показва съответния момент, в който емисиите на парникови газове и CO₂ достигат нулеви нетни емисии. Цветовите диапазони обозначават 5-ия до 95-ия процентил в глобалните моделирани траектории, попадащи в дадена категория, както е описано в каре SPM.1. Червените диапазони показват траекториите на емисиите, като се приемат политики, които са били приложени до края на 2020 г. Диапазоните от моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, са показани в светлосиньо (категория C1), а пътищата, които ограничават затоплянето до 2 °C (>67 %), са показани в зелено (категория C3). Глобалните траектории на емисиите, които биха ограничили затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване и също така биха достигнали нулеви нетни емисии на парникови газове през втората половина на века, правят това между 2070 г. и 2075 г. **Панелът по буква д)** показва секторния принос на източниците и поглътителите на емисии на CO₂ и различни от CO₂ по времето, когато се постигат нулеви нетни емисии на CO₂ по илюстративни пътища за смекчаване на последиците (ИМП), съответстващи на ограничаване на затоплянето до 1,5 °C с висока степен на зависимост от нетни отрицателни емисии (ИМП-нег) („голямо превишаване“), висока ефективност на ресурсите (ИМП-ЛД), акцент върху устойчивото развитие (ИМП-СП), възобновяемите енергийни източници (ИМП-Рен) и ограничаване на затоплянето до 2 °C с по-малко бързо смекчаване, първоначално последвано от постепенно укрепване (ИМП-ГС). Положителните и отрицателните емисии за различните ИМП се сравняват с емисиите на парникови газове от 2019 г. Доставките на енергия (включително електроенергия) включват биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид и директно улавяне и съхранение на въглероден диоксид във въздуха. Емисиите на CO₂ от промени в земеползването и горското стопанство могат да бъдат показани само като нетен брой, тъй като много модели не докладват емисиите и поглътителите от тази категория поотделно. {Фигура 3.6, 4.1} (клетка SPM.1)

Превишаване: Превишаване на нивото на загряване и връщане

- Б.7 Ако затоплянето надвиши определено ниво, като например 1,5 °C, то би могло постепенно да бъде намалено отново чрез постигане и поддържане на нетни отрицателни емисии на CO₂ в световен мащаб. Това ще изисква допълнително внедряване на поглъщането на въглероден диоксид в сравнение с пътищата без превишаване, което ще доведе до по-големи опасения във връзка с осъществимостта и устойчивостта. Превишаването води до неблагоприятни въздействия, някои необратими и допълнителни рискове за човешките и природните системи, като всички те нарастват с мащаба и продължителността на превишаването. (висока степен на достоверност) {3.1, 3.3, 3.4, таблица 3.1, фигура 3.6}
- Б.7.1 Само малък брой от най-амбициозните моделирани пътища в световен мащаб ограничават глобалното затопляне до 1,5 °C (>50 %) до 2100 г., без временно да превишават това равнище. Постигането и поддържането на нетни отрицателни емисии на CO₂ в световен мащаб с годишни темпове на CDR, по-големи от остатъчните емисии на CO₂, отново постепенно ще намали нивото на затопляне (висока степен на доверие). Неблагоприятните въздействия, които възникват през този период на превишаване и причиняват допълнително затопляне чрез механизми за обратна връзка, като например увеличаване на горските пожари, масова смъртност на дърветата, изсушаване на торфищата и размразяване на вечната замръзналост, отслабване на естествените земни въглеродни поглътителни и увеличаване на изпускането на парникови газове, биха направили връщането по-трудно (средно ниво на увереност). {3.3.2, 3.3.4, таблица 3.1, фигура 3.6} (клетка SPM.1)
- Б.7.2 Колкото по-голям е мащабът и колкото по-дълга е продължителността на превишаването, толкова повече екосистеми и общества са изложени на по-големи и по-широко разпространени промени в движещите сили на климатичните въздействия, което увеличава рисковете за много природни и човешки системи. В сравнение с пътищата без превишаване, обществата ще бъдат изправени пред по-големи рискове за инфраструктурата, ниско разположените крайбрежни селища и свързания с тях поминък. Превишаването на 1,5°C ще доведе до необратими неблагоприятни въздействия върху някои екосистеми с ниска устойчивост, като например полярните, планинските и крайбрежните екосистеми, засегнати от топене на ледената покривка, топене на ледниците или от ускоряване и по-високо покачване на морското равнище. (висока степен на сигурност) {3.1.2, 3.3.4}
- Б.7.3 Колкото по-голямо е превишението, толкова по-нетни отрицателни емисии на CO₂ ще са необходими, за да се върнат до 1,5 °C до 2100 г. По-бързият преход към нулеви нетни емисии на CO₂ и по-бързото намаляване на емисиите, различни от CO₂, като например метана, ще ограничат върховете нива на затопляне и ще намалят изискването за отрицателни нетни емисии на CO₂, като по този начин ще намалят опасенията относно осъществимостта и устойчивостта, както и социалните и екологичните рискове, свързани с широкомащабното внедряване на CDR. (висока доверителна вероятност) {3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, таблица 3.1}

Отговори в краткосрочен план

Неотложност на краткосрочните интегрирани действия в областта на климата

В.1 Изменението на климата е заплаха за благосъстоянието на хората и здравето на планетата (много висока степен на доверие). Налице е бързо затварящ се прозорец от възможности за осигуряване на жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички (много високо доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие интегрира адаптирането и смекчаването на последиците от изменението на климата с цел постигане на напредък по отношение на устойчивото развитие за всички и е възможно благодарение на засиленото международно сътрудничество, включително подобрен достъп до подходящи финансови ресурси, особено за уязвимите региони, сектори и групи, и приобщаващо управление и координирани политики (висока степен на доверие). Изборът и действията, осъществени през това десетилетие, ще имат въздействие сега и в продължение на хиляди години (висока степен на доверие). {3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, фигура 3.1, фигура 3.3, фигура 4.2} (фигура SPM.1, фигура SPM.6)

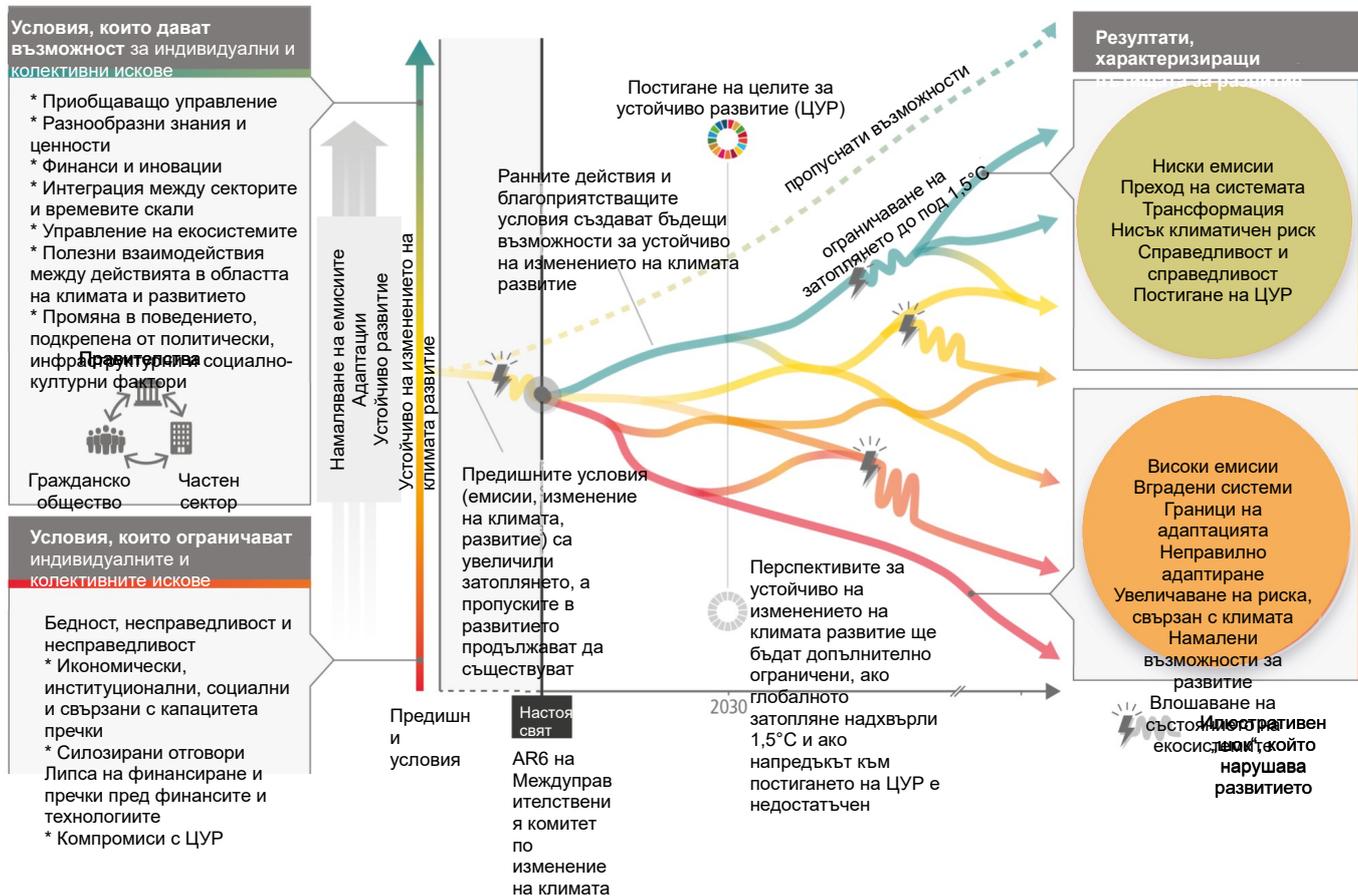
В.1.1 Доказателствата за наблюдаваните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети, прогнозираните рискове, равнища и тенденции в границите на уязвимост и адаптиране показват, че действията за устойчиво на изменението на климата развитие в световен мащаб са по-спешни от оценените преди това в AR5. Устойчивото на изменението на климата развитие включва адаптирането и смекчаването на последиците от емисиите на парникови газове, за да се постигне напредък по отношение на устойчивото развитие за всички. Пътищата за устойчиво на изменението на климата развитие са ограничени от миналото развитие, емисиите и изменението на климата и постепенно се ограничават от всяко нарастване на затоплянето, по-специално над 1,5°C. (много висока степен на доверие) {3.4, 3.4.2, 4.1}

В.1.2 Действията на правителството на поднационално, национално и международно равнище, заедно с гражданското общество и частния сектор, играят решаваща роля за създаването на възможности и ускоряването на промените в пътищата за развитие към устойчивост и устойчиво на изменението на климата развитие (много високо доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е възможно, когато правителствата, гражданското общество и частният сектор вземат приобщаващи решения за развитие, които дават приоритет на намаляването на риска, справедливостта и справедливостта, и когато процесите на вземане на решения, финансирането и действията са интегрирани на всички равнища на управление, сектори и срокове (много високо доверие). Благоприятните условия се различават в зависимост от националните, регионалните и местните обстоятелства и географски райони в зависимост от възможностите и включват: политически ангажимент и последващи действия, координирани политики, социално и международно сътрудничество, управление на екосистемите, приобщаващо управление, многообразие на знанията, технологични иновации, мониторинг и оценка и подобрен достъп до подходящи финансови ресурси, особено за уязвимите региони, сектори и общности (висока степен на доверие). {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8} (фигура SPM.6)

В.1.3 Продължаващите емисии ще засегнат допълнително всички основни компоненти на климатичната система и много промени ще бъдат необратими от стогодишни до хилядолетни времеви скали и ще станат по-големи с нарастващото глобално затопляне. Без спешни, ефективни и справедливи действия за смекчаване и адаптиране изменението на климата все повече застрашава екосистемите, биологичното разнообразие и поминъка, здравето и благосъстоянието на настоящите и бъдещите поколения. (висока степен на достоверност) {3.1.3, 3.3.3, 3.4.1, фигура 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4} (фигура SPM.1, фигура SPM.6)

Налице е бързо стесняващ се прозорец от възможности, за да се даде възможност за устойчиво на изменението на климата развитие

Множество взаимодействащи си решения и действия могат да променят пътищата за развитие към устойчивост



Фигура SPM.6: Илюстративните пътища за развитие (червени до зелени) и свързаните с тях резултати (дясна дискуссионна група) показват, че съществува бързо стесняващ се прозорец от възможности за осигуряване на жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички. Устойчивото на изменението на климата развитие е процесът на прилагане на мерки за смекчаване на последиците от емисиите на парникови газове и адаптиране към тях в подкрепа на устойчивото развитие. Различаващите се пътища показват, че взаимодействиите си избори и действия, предприети от различни участници от правителството, частния сектор и гражданското общество, могат да допринесат за развитието, устойчиво на изменението на климата, да променят пътищата към устойчивост и да дадат възможност за по-ниски емисии и адаптиране. Разнообразните знания и ценности включват културни ценности, знания за коренното население, местни знания и научни знания. Климатичните и неклиматичните събития, като суши, наводнения или пандемии, представляват по-сериозни сътресения за пътища с по-ниско устойчиво на изменението на климата развитие (червено до жълто), отколкото за пътища с по-устойчиво на изменението на климата развитие (зелено). Има ограничения за адаптация и адаптивен капацитет за някои човешки и природни системи при глобално затопляне от 1,5°C и с всяко нарастване на затоплянето загубите и щетите ще се увеличават. Пътищата за развитие, предприети от държавите на всички етапи от икономическото развитие, оказват въздействие върху емисиите на парникови газове и върху предизвикателствата и възможностите за смекчаване на последиците от изменението на климата, които се различават в отделните държави и региони. Пътищата и възможностите за действие се оформят от предишни действия (или бездействия и пропуснати възможности; прекъснат път) и благоприятстващи и ограничаващи условия (лява дискуссионна група) и се осъществяват в контекста на климатичните рискове, ограниченията за адаптиране и пропуските в развитието. Колкото по-дълго се отлага намаляването на емисиите, толкова по-малко са ефективните варианти за адаптиране. {Фигури 4.2, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9}

Ползите от краткосрочните действия

V.2 Задълбоченото, бързо и устойчиво смекчаване и ускореното изпълнение на действията за адаптиране през това десетилетие биха намалили прогнозираните загуби и щети за хората и екосистемите (много висока степен на доверие) и биха осигурили много съпътстващи ползи, особено за качеството на въздуха и здравето (висока степен на доверие). Забавените действия за смекчаване и адаптиране ще блокират инфраструктурата с високи емисии, ще повишат рисковете от блокиране на активи и ескалация на разходите, ще намалят осъществимостта и ще увеличат загубите и щетите (висока степен на доверие). Краткосрочните действия включват големи първоначални инвестиции и потенциално революционни промени, които могат да бъдат намалени чрез редица благоприятстващи политики (висококонкретни). {2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8}

V.2.1 Задълбоченото, бързо и устойчиво смекчаване и ускореното изпълнение на действията за адаптиране през това десетилетие ще намалят бъдещите загуби и щети, свързани с изменението на климата за хората и екосистемите (много висока степен на доверие). Тъй като вариантите за адаптиране често имат дълъг период на прилагане, ускореното прилагане на адаптирането през това десетилетие е важно за преодоляване на пропуските в адаптирането (висока степен на доверие). Всеобхватните, ефективни и иновативни отговори, интегриращи адаптирането и смекчаването, могат да използват полезните взаимодействия и да намалят компромисите между адаптирането и смекчаването (висока степен на доверие). {4.1, 4.2, 4.3}

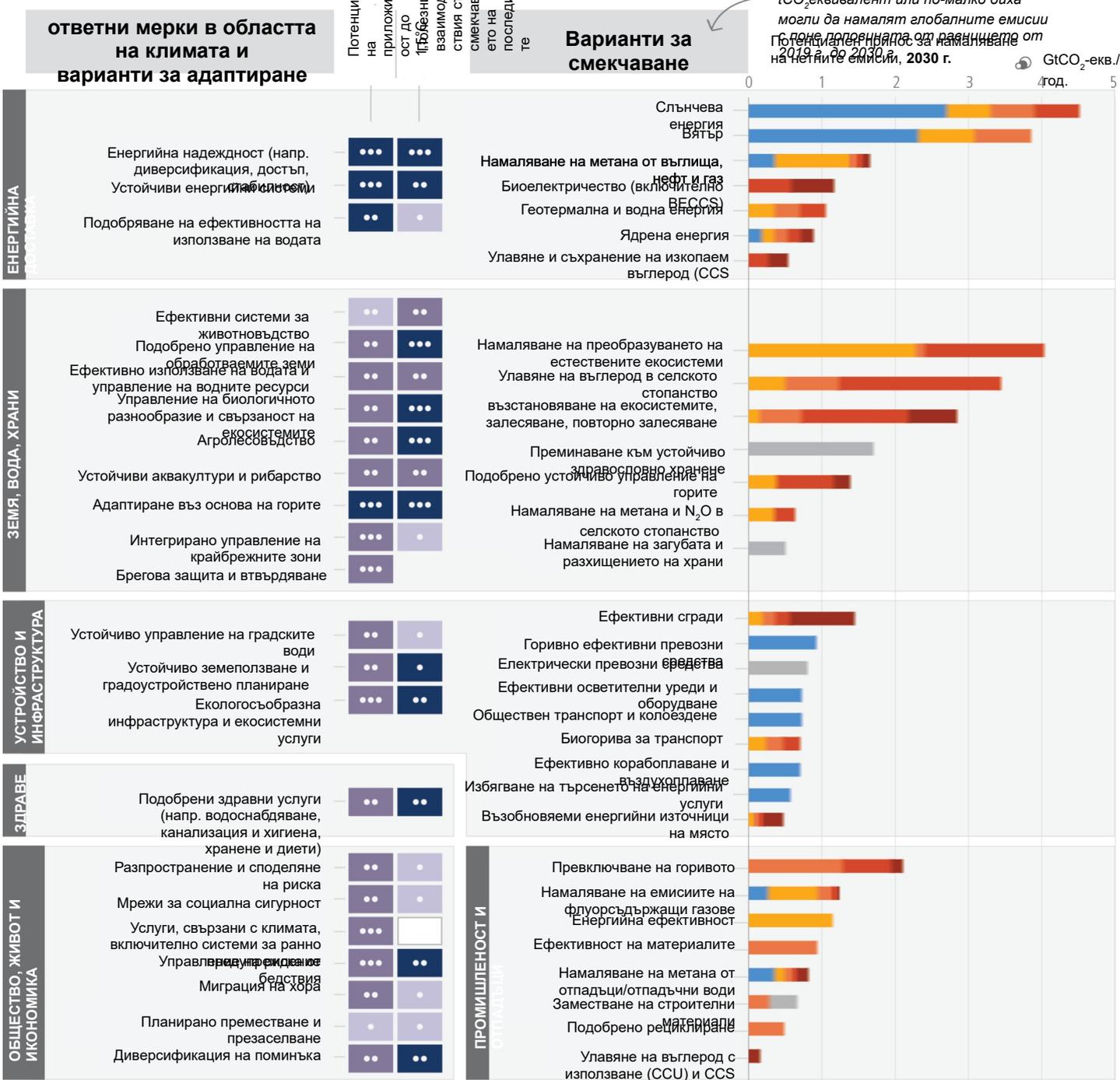
V.2.2 Забавените действия за смекчаване на последиците ще увеличат допълнително глобалното затопляне и ще се увеличат загубите и щетите, а допълнителните човешки и природни системи ще достигнат границите на адаптация. Предизвикателствата, свързани със забавените действия за адаптиране и смекчаване на последиците, включват риск от ескалация на разходите, зависимост от инфраструктурата, блокирани активи и намалена осъществимост и ефективност на вариантите за адаптиране и смекчаване на последиците. Без бързи, задълбочени и устойчиви действия за смекчаване на последиците и ускорени действия за адаптиране загубите и щетите ще продължат да се увеличават, включително прогнозираните неблагоприятни въздействия в Африка, най-слабо развитите държави, малките островни развиващи се държави, Централна и Южна Америка,⁴⁹ Азия и Арктика, и ще засегнат непропорционално най-уязвимите групи от населението. (висока степен на достоверност) {2.1.2, 3.1.2, 3.2, 3.3.1, 3.3.3, 4.1, 4.2, 4.3} (фигура SPM.3, фигура SPM.4)

V.2.3 Ускорените действия в областта на климата също могат да осигурят съпътстващи ползи (вж. също V.4) (висока степен на доверие). Много действия за смекчаване на последиците биха имали ползи за здравето чрез по-ниско замърсяване на въздуха, активна мобилност (напр. ходене пеша, колоездене) и преминаване към устойчиви здравословни хранителни режими (висока степен на увереност). Силното, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на метан може да ограничи краткосрочното затопляне и да подобри качеството на въздуха чрез намаляване на световния повърхностен озон (висока степен на доверие). Адаптацията може да генерира множество допълнителни ползи, като например подобряване на селскостопанската

49 Южната част на Мексико е включена в климатичния подрегион Южна Централна Америка (SCA) за WGI. Мексико се оценява като част от Северна Америка за WGII. В литературата относно изменението на климата за региона на Специалния комитет по селско стопанство понякога се включва Мексико, като в тези случаи оценката на РГ II се позовава на Латинска Америка. Мексико се счита за част от Латинска Америка и Карибския басейн за РГ III.

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на ПОЛИТИКИ

Съществуват множество възможности за увеличаване на действията в областта на климата и адаптирането към тях, както и потенциал на вариантите за смекчаване на последиците в краткосрочен план

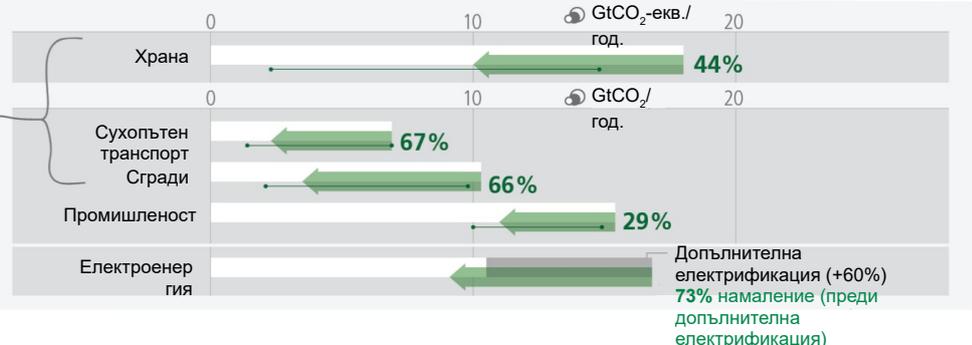


б) Потенциал на търсенето варианти за смекчаване на последиците до 2050 г.

намаляване на емисиите на парникови газове е 40—70 % в тези ключови фактори на крайно потребление (Общо емисии (2050 г.))

Процент на възможното намаление на потенциал за намаляване на търсенето

Потенциален обхват



Фигура SPM.7: Множество възможности за засилване на действията в областта на климата.

Панел а) представя избрани варианти за смекчаване и адаптиране в различните системи. В лявата част на панела са показани ответните мерки по отношение на климата и вариантите за адаптиране, оценени с оглед на тяхната многоизмерна осъществимост в световен мащаб, в краткосрочен план и при глобално затопляне до 1,5°C. Тъй като литературата над 1,5°C е ограничена, осъществимостта при по-високи нива на затопляне може да се промени, което понастоящем не е възможно да се оцени надеждно. Тук терминът отговор се използва в допълнение към адаптирането, тъй като някои отговори, като например миграцията, преместването и преселването, могат или не могат да се считат за адаптиране. Адаптирането въз основа на горите включва устойчиво управление на горите, опазване и възстановяване на горите, повторно залесяване и залесяване. WASH се отнася до водоснабдяването, канализацията и хигиената. Бяха използвани шест измерения на осъществимостта (икономическо, технологично, институционално, социално, екологично и геофизично) за изчисляване на потенциалната осъществимост на ответните мерки в областта на климата и вариантите за адаптиране, заедно с техните полезни взаимодействия със смекчаването на последиците от изменението на климата. За потенциалните измерения на осъществимостта и осъществимостта фигурата показва висока, средна или ниска осъществимост. Полезните взаимодействия със смекчаването на последиците се определят като високи, средни и ниски. В дясната част на панел а е представен преглед на избраните варианти за смекчаване на последиците и техните прогнозни разходи и потенциал през 2030 г. Разходите са нетните дисконтирани парични разходи за избегнати емисии на парникови газове през целия жизнен цикъл, изчислени по отношение на референтна технология. Относителният потенциал и разходи ще варират в зависимост от мястото, контекста и времето и в по-дългосрочен план в сравнение с 2030 г. Потенциалът (хоризонтална ос) е нетното намаление на емисиите на парникови газове (сбор от намалените емисии и/или подобрените поглътители), разбито по категории разходи (цветни барсегменти) спрямо базова линия на емисиите, състояща се от настоящите референтни сценарии на политиката (около 2019 г.) от базата данни със сценарии за AR6. Потенциалът се оценява независимо за всеки вариант и не е адитивен. Вариантите за смекчаване на последиците за здравната система са включени най-вече в селищата и инфраструктурата (напр. ефективни здравни сгради) и не могат да бъдат идентифицирани отделно. Преминването към други горива в промишлеността се отнася до преминването към електроенергия, водород, биоенергия и природен газ. Постепенните цветови преходи показват несигурна разбивка по категории разходи поради несигурност или силна зависимост от контекста. Несигурността в общия потенциал обикновено е 25–50 %. **Панел б)** показва индикативния потенциал на вариантите за намаляване на търсенето за 2050 г. Потенциалът се оценява въз основа на приблизително 500 проучвания „отдолу нагоре“, представляващи всички региони в света. Базовото равнище (бяла лента) се осигурява от средните секторни емисии на парникови газове през 2050 г. при двата сценария (IEA-STEPS и IP_ModAct) в съответствие с политиките, обявени от националните правителства до 2020 г. Зелената стрелка представлява потенциала за намаляване на емисиите от страна на търсенето. Диапазонът на потенциала е показан чрез линия, свързваща точки, показващи най-високия и най-ниския потенциал, докладвани в литературата. Храните показват потенциала на социално-културните фактори и използването на инфраструктурата по отношение на търсенето, както и промените в моделите на земеползване, предизвикани от промяната в търсенето на храни. Мерките от страна на търсенето и новите начини за предоставяне на услуги за крайно потребление могат да намалят глобалните емисии на парникови газове в секторите на крайното потребление (сгради, сухопътен транспорт, храни) с 40–70 % до 2050 г. в сравнение с базовите сценарии, докато някои региони и социално-икономически групи се нуждаят от допълнителна енергия и ресурси. Последният ред показва как вариантите за намаляване на потреблението в други сектори могат да повлияят на общото търсене на електроенергия. Тъмносивата лента показва прогнозираното увеличение на търсенето на електроенергия над базовия сценарий за 2050 г. поради нарастващата електрификация в другите сектори. Въз основа на оценка „от долу нагоре“ това прогнозирано увеличение на търсенето на електроенергия може да бъде избегнато чрез варианти за намаляване на търсенето в областта на използването на инфраструктурата и социално-културните фактори, които оказват влияние върху потреблението на електроенергия в промишлеността, сухопътния транспорт и сградите (зелена стрела). {Фигура 4.4}

Възможности за смекчаване и адаптиране в различните системи

V.3 Необходими са бързи и широкообхватни преходи във всички сектори и системи, за да се постигне значително и устойчиво намаляване на емисиите и да се осигури жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички. Тези системни преходи включват значително разширяване на широк набор от варианти за смекчаване и адаптиране. Вече са налице осъществими, ефективни и евтини варианти за смекчаване на последиците и адаптиране, с разлики между системите и регионите. (висока доверителна вероятност) {4.1, 4.5, 4.6} (фигура SPM.7)

V.3.1 Системната промяна, необходима за постигане на бързо и значително намаляване на емисиите и трансформиращо адаптиране към изменението на климата, е безпрецедентна по отношение на мащаба, но не непременно по отношение на скоростта (средно доверие). Преходът на системите включва: внедряване на технологии с ниски или нулеви емисии; намаляване и промяна на търсенето чрез проектиране и достъп до инфраструктурата, социално-културни и поведенчески промени и повишена технологична ефективност и възприемане; социална закрила, услуги в областта на климата или други услуги; и опазване и възстановяване на екосистемите (висока степен на доверие). Вече са налице осъществими, ефективни и евтини варианти за смекчаване на последиците и адаптиране (висока степен на доверие). Наличието, осъществимостта и потенциалът на вариантите за смекчаване и адаптиране в краткосрочен план се различават в отделните системи и региони (много високо доверие). {4.1, 4.5.1 до 4.5.6} (фигура SPM.7)

Енергийни системи

В.3.2 Енергийните системи с нулеви нетни емисии на CO₂ включват: значително намаляване на общото използване на изкопаеми горива, минимално използване на изкопаеми горива без улавяне⁵¹ и съхранение на въглерод и използване на улавяне и съхранение на въглерод в останалите системи за изкопаеми горива; електроенергийни системи, които не отделят нетен CO₂; широко разпространена електрификация; алтернативни енергоносители в приложения, които са по-малко податливи на електрификация; енергоспестяване и енергийна ефективност; и по-голяма интеграция в енергийната система (висока степен на доверие). Големият принос за намаляването на емисиите с разходи под 20 USD tCO₂-eq-1 идва от слънчевата и вятърната енергия, подобренията на енергийната ефективност и намаляването на емисиите на метан (въглищен добив, нефт и газ, отпадъци) (средно доверие). Съществуват осъществими варианти за адаптиране, които подпомагат устойчивостта на инфраструктурата, надеждните енергийни системи и ефективното използване на водата за съществуващи и нови системи за производство на енергия (много висока степен на доверие). Диверсификацията на производството на енергия (напр. чрез вятърна, слънчева, дребномащабна водоелектрическа енергия) и управлението на търсенето (напр. съхранение и подобрения на енергийната ефективност) могат да повишат енергийната надеждност и да намалят уязвимостта към изменението на климата (висока степен на доверие). Адаптиране към изменението на климата енергийни пазари, актуализираните стандарти за проектиране на енергийни активи в съответствие с настоящото и прогнозираното изменение на климата, технологиите за интелигентни електроенергийни мрежи, стабилните преносни системи и подобреният капацитет за реагиране на дефицити в доставките са много осъществими в средносрочен до дългосрочен план, със съпътстващи ползи от смекчаването на последиците (много висока степен на доверие). {4.5.1} (фигура SPM.7)

Промишленост и транспорт

В.3.3 Намаляването на емисиите на парникови газове от промишлеността предполага координирани действия по всички вериги за създаване на стойност за насърчаване на всички варианти за смекчаване на последиците, включително управление на търсенето, енергийна ефективност и ефективност на материалите, кръгови потоци от материали, както и технологии за намаляване на емисиите и трансформационни промени в производствените процеси (висока степен на доверие). В транспорта устойчивите биогорива, водородът с ниски емисии и производните (включително амоняк и синтетични горива) могат да подпомогнат смекчаването на емисиите на CO₂ от корабоплаването, въздухоплаването и тежкотоварния сухопътен транспорт, но изискват подобрения на производствения процес и намаляване на разходите (средно доверие). Устойчивите биогорива могат да предложат допълнителни ползи за смекчаване на последиците от изменението на климата в наземния транспорт в краткосрочен и средносрочен план (средно доверие). Електрическите превозни средства, задвижвани с електроенергия с ниски емисии на парникови газове, имат голям потенциал за намаляване на емисиите на парникови газове от наземния транспорт на база жизнен цикъл (висока степен на доверие). Напредъкът в технологиите за акумулаторни батерии би могъл да улесни електрификацията на тежкотоварните камиони и да допълни конвенционалните електрически железопътни системи (средно доверие). Екологичният отпечатък на производството на батерии и нарастващите опасения относно минералите от критично значение могат да бъдат преодоляни чрез стратегии за диверсификация на материалите и доставките, подобрения на енергийната ефективност и ефективността на материалите и кръгови потоци от материали (средно доверие). {4.5.2, 4.5.3} (фигура SPM.7)

Градове, селища и инфраструктура

В.3.4 Градските системи са от решаващо значение за постигане на значително намаляване на емисиите и постигане на напредък в устойчивото на изменението на климата развитие (висока степен на доверие). Ключовите елементи за адаптиране и смекчаване на последиците в градовете включват отчитане на въздействията и рисковете от изменението на климата (напр. чрез услуги в областта на климата) при проектирането и планирането на населените места и инфраструктурата; планиране на земеползването с цел постигане на компактна градска форма, съвместно разполагане на работни места и жилища; подкрепа за обществения транспорт и активната мобилност (напр. ходене пеша и колоездене); ефективното проектиране, строителство, модернизиране и използване на сградите; намаляване и промяна на потреблението на енергия и материали; достатъчност;⁵² замяна на материали; и електрификация в комбинация с източници с ниски емисии (висока степен на доверие). Градските преходи, които предлагат ползи за смекчаване на последиците, адаптиране, човешко здраве и благосъстояние, екосистемни услуги и намаляване на уязвимостта на общностите с ниски доходи, се насърчават чрез приобщаващо дългосрочно планиране, при което се възприема интегриран подход към физическата, природната и социалната

51 В този контекст „изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод“ се отнася до изкопаеми горива, произведени и използвани без интервенции, които значително намаляват количеството на емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл; например улавяне на 90 % или повече CO₂ от електроцентрали или 50—80 % от неорганизираните емисии на метан от енергийните доставки.

52 Набор от мерки и ежедневни практики, които избягват търсенето на енергия, материали, земя и вода, като същевременно осигуряват човешко благосъстояние за всички в рамките на планетарните граници. {4.5.3}

инфраструктура (висока степен на доверие). Зелената/естествената и синята инфраструктура подпомагат поглъщането и съхранението на въглерод и самостоятелно или в комбинация със сивата инфраструктура могат да намалят потреблението на енергия и риска от екстремни събития като горещи вълни, наводнения, обилни валежи и суши, като същевременно генерират съпътстващи ползи за здравето, благосъстоянието и поминъка (средна степен на увереност). {4.5.3}

Земя, океан, храна и вода

В.3.5 Много варианти за селско, горско и друго земеползване (AFOLU) осигуряват ползи за адаптирането и смекчаването на последиците от изменението на климата, които биха могли да бъдат разширени в краткосрочен план в повечето региони. Опазването, подобреното управление и възстановяването на горите и други екосистеми предлагат най-голям дял от икономическия потенциал за смекчаване на последиците от изменението на климата, с намалено обезлесяване в тропическите региони с най-голям общ потенциал за смекчаване на последиците от изменението на климата. Възстановяването на екосистемите, повторното залесяване и залесяването могат да доведат до компромиси поради конкуриращи се изисквания към земята. Свеждането до минимум на компромисите изисква интегрирани подходи за постигане на множество цели, включително продоволствена сигурност. Мерките от страна на търсенето (преминаване към устойчиво здравословно хранене⁵³ и намаляване на загубата/разхищението на храни) и устойчивата интензификация на селското стопанство могат да намалят преобразуването на екосистемите и емисиите на метан и диазотен оксид и да освободят земя за повторно залесяване и възстановяване на екосистемите. Вместо продукти с по-висок интензитет на емисии на парникови газове в други сектори могат да се използват селскостопански и горски продукти с устойчив произход, включително продукти от дълготрайна дървесина. Ефективните варианти за адаптиране включват подобрения на сортовете, агролесовъдство, адаптиране в рамките на общността, диверсификация на земеделските стопанства и ландшафта и градско селско стопанство. Тези варианти за отговор на AFOLU изискват интегриране на биофизични, социално-икономически и други благоприятстващи фактори. Някои варианти, като например опазването на екосистемите с високи въглеродни емисии (например торфища, влажни зони, пасища, мангрови гори и гори), осигуряват незабавни ползи, докато други, като например възстановяването на екосистеми с високи въглеродни емисии, отнемат десетилетия, за да се постигнат измерими резултати. (висока доверителна вероятност) {4.5.4} (фигура SPM.7)

В.3.6 Поддържането на устойчивостта на биологичното разнообразие и екосистемните услуги в световен мащаб зависи от ефективното и справедливо опазване на приблизително 30 % до 50 % от сухоземните, сладководните и океанските зони на Земята, включително понастоящем близките до естествените екосистеми (висока степен на доверие). Опазването, защитата и възстановяването на сухоземните, сладководните, крайбрежните и океанските екосистеми, заедно с целенасоченото управление за адаптиране към неизбежните последици от изменението на климата, намалява уязвимостта на биологичното разнообразие и екосистемните услуги към изменението на климата (висока степен на доверие), намалява ерозията на бреговете и наводненията (висока степен на доверие) и би могло да увеличи поглъщането и съхранението на въглерод, ако глобалното затопляне е ограничено (средна степен на доверие). Възстановяването на свръхексплоатирания или изчерпан риболов намалява отрицателното въздействие на изменението на климата върху рибарството (средно доверие) и подкрепя продоволствената сигурност, биологичното разнообразие, човешкото здраве и благосъстояние (високо доверие). Възстановяването на земята допринася за смекчаването на изменението на климата и адаптирането към него чрез полезни взаимодействия чрез подобрени екосистемни услуги и с икономически положителна възвръщаемост и съпътстващи ползи за намаляване на бедността и подобряване на поминъка (високо доверие). Сътрудничеството и приобщаващото вземане на решения с коренното население и местните общности, както и признаването на присъщите права на коренното население, са неразделна част от успешното адаптиране и смекчаване на последиците в горите и други екосистеми (високо доверие). {4.5.4, 4.6} (фигура SPM.7)

Здраве и хранене

В.3.7 Човешкото здраве ще се възползва от интегрирани варианти за смекчаване и адаптиране, които интегрират здравеопазването в политиките в областта на храните, инфраструктурата, социалната закрила и водите (много висока степен на доверие). Съществуват ефективни възможности за адаптиране, за да се спомогне за опазването на човешкото здраве и благосъстояние, включително: укрепване на програмите в областта на общественото здраве, свързани с чувствителни към изменението на климата заболявания, повишаване на устойчивостта на здравните системи, подобряване на здравето на екосистемите, подобряване на достъпа до питейна вода, намаляване на излагането на водоснабдителните и канализационните системи

53 „Устойчивото здравословно хранене“ насърчава всички измерения на здравето и благосъстоянието на хората; имат нисък натиск и въздействие върху околната среда; са достъпни, финансово приемливи, безопасни и справедливи; и са приемливи от културна гледна точка, както е описано във FAO и СЗО. Свързаното понятие „балансиран хранителен режим“ се отнася до хранителни режими, които включват храни на растителна основа, като тези на базата на груби зърна, бобови растения, плодове и зеленчуци, ядки и семена, както и храни от животински произход, произведени в издръжливи, устойчиви и с ниски емисии на парникови газове системи, както е описано в SRCCL.

на наводнения, подобряване на системите за наблюдение и ранно предупреждение, разработване на ваксини (с много висока степен на доверие), подобряване на достъпа до психично здравеопазване и планове за действие в областта на топлинното здраве, които включват системи за ранно предупреждение и реагиране (с висока степен на доверие). Стратегиите за адаптиране, които намаляват загубата и разхищението на храни или подкрепят балансираното и устойчиво здравословно хранене, допринасят за изхранването, здравето, биологичното разнообразие и други ползи за околната среда (висока степен на доверие). {4.5.5} (фигура SPM.7)

Общество, поминък и икономика

В.3.8 Смесите от политики, които включват метеорологични и здравни застраховки, социална закрила и адаптивни мрежи за социална сигурност, условно финансиране и резервни фондове и всеобщ достъп до системи за ранно предупреждение, съчетани с ефективни планове за действие при извънредни ситуации, могат да намалят уязвимостта и експозицията на човешките системи. Управлението на риска от бедствия, системите за ранно предупреждение, услугите в областта на климата и подходите за разпространение и споделяне на риска имат широка приложимост във всички сектори. Увеличаването на образованието, включително изграждането на капацитет, грамотността по отношение на климата и информацията, предоставяна чрез услуги в областта на климата и общностни подходи, може да улесни засиленото възприемане на риска и да ускори промените в поведението и планирането. (висока степен на сигурност) {4.5.6}

Полезни взаимодействия и търговски сделки с устойчивото развитие

В.4 Ускорените и справедливи действия за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към тях са от решаващо значение за устойчивото развитие. Действията за смекчаване и адаптиране имат повече полезни взаимодействия, отколкото компромиси с целите за устойчиво развитие. Полезните взаимодействия и компромисите зависят от контекста и мащаба на изпълнението. (висока степен на достоверност) {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, фигура 4.5}

В.4.1 Усилията за смекчаване, включени в по-широкия контекст на развитието, могат да увеличат темпа, дълбочината и обхвата на намаляването на емисиите (средно доверие). Държавите на всички етапи от икономическото развитие се стремят да подобрят благосъстоянието на хората и техните приоритети за развитие отразяват различни изходни позиции и контекст. Различните контексти включват, но не се ограничават до социални, икономически, екологични, културни, политически обстоятелства, ресурсен фонд, способности, международна среда и предварително развитие (високо доверие). В регионите с висока зависимост от изкопаеми горива, наред с другото, за генерирането на приходи и заетост, смекчаването на риска за устойчивото развитие изисква политики, които насърчават диверсификацията на икономическия и енергийния сектор и съображения за принципи, процеси и практики за справедлив преход (високо доверие). Изкореняването на крайната бедност, енергийната бедност и осигуряването на достоен стандарт на живот в държавите/регионите с ниски емисии в контекста на постигането на целите за устойчиво развитие в краткосрочен план могат да бъдат постигнати без значителен растеж на емисиите в световен мащаб (висока степен на доверие). {4.4, 4.6, приложение I: Речник на термините}

В.4.2 Много действия за смекчаване и адаптиране имат множество полезни взаимодействия с целите за устойчиво развитие (ЦУР) и устойчивото развитие като цяло, но за някои действия може да има и компромиси. Потенциалните полезни взаимодействия с ЦУР надхвърлят потенциалните компромиси; полезните взаимодействия и компромисите зависят от темпа и мащаба на промяната и контекста на развитието, включително неравенствата, като се взема предвид справедливостта в областта на климата. Компромисите могат да бъдат оценени и сведени до минимум, като се постави акцент върху изграждането на капацитет, финансите, управлението, трансфера на технологии, инвестициите, развитието, специфичните за контекста съображения, свързани с равенството между половете, и други съображения за социална справедливост със значимо участие на коренното население, местните общности и уязвимото население. (висока доверителна вероятност) {3.4.1, 4.6, фигура 4.5, 4.9}

В.4.3 Съвместното изпълнение както на действията за смекчаване, така и на действията за адаптиране и отчитането на компромисите подкрепя съпътстващите ползи и полезните взаимодействия за човешкото здраве и благосъстояние. Например подобреният достъп до чисти енергийни източници и технологии създава ползи за здравето, особено за жените и децата; електрификацията, съчетана с ниски емисии на парникови газове, и преминаването към активна мобилност и обществен транспорт могат да подобрят качеството на въздуха, здравето, заетостта и могат да доведат до енергийна сигурност и да осигурят справедливост. (висока степен на достоверност) {4.2, 4.5.3, 4.5.5, 4.6, 4.9}

Равенство и приобщаване

- В.5 Отдаването на приоритет на справедливостта, справедливостта в областта на климата, социалната справедливост, приобщаването и процесите на справедлив преход може да даде възможност за адаптиране и амбициозни действия за смекчаване на последиците и устойчиво на изменението на климата развитие. Резултатите от адаптирането се засилват чрез по-голяма подкрепа за регионите и хората с най-голяма уязвимост към климатичните опасности. Интегрирането на адаптирането към изменението на климата в програмите за социална закрила подобрява устойчивостта. Съществуват много възможности за намаляване на потреблението с високи емисии, включително чрез промени в поведението и начина на живот, със съпътстващи ползи за общественото благосъстояние. (висока степен на сигурност) {4.4, 4.5}**
- В.5.1 Капиталовият капитал продължава да бъде централен елемент в режима на ООН в областта на климата, независимо от промените в диференциацията между държавите с течение на времето и предизвикателствата при оценката на справедливите дялове. Амбициозните пътища за смекчаване на последиците предполагат големи и понякога разрушителни промени в икономическата структура със значителни последици за разпределението в рамките на държавите и между тях. Последиците за разпределението в рамките на държавите и между тях включват пренасочване на доходите и заетостта по време на прехода от дейности с високи към дейности с ниски емисии. (висока степен на сигурност) {4.4}
- В.5.2 Действията за адаптиране и смекчаване на последиците, които дават приоритет на справедливостта, социалната справедливост, справедливостта в областта на климата, основаните на правата подходи и приобщаването, водят до по-устойчиви резултати, намаляват компромисите, подкрепят преобразуващите промени и спомагат за устойчиво на изменението на климата развитие. Политиките за преразпределение между секторите и регионите, които защитават бедните и уязвимите, мрежите за социална сигурност, равнопоставеността, приобщаването и справедливия преход във всички мащаби, могат да дадат възможност за по-дълбоки обществени амбиции и да разрешат компромисите с целите за устойчиво развитие. Вниманието към равнопоставеността и широкото и съдържателно участие на всички съответни участници във вземането на решения на всички равнища може да изгради социално доверие, което се основава на справедливо поделение на ползите и тежестта на смекчаването, което задълбочава и разширява подкрепата за преобразуващи промени. (висока степен на сигурност) {4.4}
- В.5.3 Регионите и хората (от 3,3 до 3,6 милиарда на брой) със значителни ограничения в развитието са силно уязвими на климатични опасности (вж. А.2.2). Резултатите от адаптирането за най-уязвимите в рамките на държавите и регионите и между тях се подобряват чрез подходи, насочени към справедливост, приобщаване и основани на правата подходи. Уязвимостта се изостря от неравенството и маргинализацията, свързани например с пола, етническата принадлежност, ниските доходи, неформалните селища, уврежданията, възрастта и историческите и продължаващите модели на неравенство, като колониализма, особено за много коренно население и местни общности. Интегрирането на адаптирането към изменението на климата в програмите за социална закрила, включително паричните преводи и програмите за благоустройство, е много осъществимо и повишава устойчивостта спрямо изменението на климата, особено когато е подкрепено от основни услуги и инфраструктура. Най-големите ползи за благосъстоянието в градските райони могат да бъдат постигнати чрез отдаване на приоритет на достъпа до финансиране за намаляване на риска, свързан с климата, за общностите с ниски доходи и маргинализираните общности, включително хората, живеещи в неформални селища. (висока степен на сигурност) {4.4, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6}
- В.5.4 Разработването на регулаторни инструменти и икономически инструменти и подходи, основани на потреблението, може да допринесе за увеличаване на собствения капитал. Лицата с висок социално-икономически статус допринасят непропорционално за емисиите и имат най-голям потенциал за намаляване на емисиите. Съществуват много възможности за намаляване на потреблението с високи емисии, като същевременно се подобрява благосъстоянието на обществото. Социално-културните възможности, поведението и промените в начина на живот, подкрепени от политики, инфраструктура и технологии, могат да помогнат на крайните потребители да преминат към потребление с ниски емисии, с множество съпътстващи ползи. Значителен дял от населението в държавите с ниски емисии няма достъп до съвременни енергийни услуги. Развитието, трансферът, изграждането на капацитет и финансирането на технологии могат да подпомогнат развиващите се страни/региони да направят скок или да преминат към транспортни системи с ниски емисии, като по този начин осигурят множество съпътстващи ползи. Устойчивото на изменението на климата развитие напредва, когато участниците работят по справедливи и приобщаващи начини за съчетаване на различните интереси, ценности и мирогледи за постигане на справедливи и равни резултати. (висока степен на достоверност) {2.1, 4.4}

Управление и политики

В.6 Ефективните действия в областта на климата са възможни благодарение на политическия ангажимент, добре съгласуваното многостепенно управление, институционалните рамки, законите, политиките и стратегиите и засиления достъп до финансиране и технологии. Ясните цели, координацията между множество области на политиката и приобщаващите процеси на управление улесняват ефективните действия в областта на климата. Регулаторните и икономическите инструменти могат да подпомогнат значителното намаляване на емисиите и устойчивостта спрямо изменението на климата, ако бъдат разширени и широко прилагани. Устойчивото на изменението на климата развитие се възползва от разнообразните знания. (висока степен на достоверност) {2.2, 4.4, 4.5, 4.7}

В.6.1 Ефективното управление на климата дава възможност за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към него. Ефективното управление дава цялостна насока за определяне на цели и приоритети и за интегриране на действията в областта на климата във всички области и равнища на политиката въз основа на националните обстоятелства и в контекста на международното сътрудничество. С него се засилват наблюдението и оценката и регулаторната сигурност, като се дава приоритет на приобщаващото, прозрачно и справедливо вземане на решения, и се подобрява достъпът до финансиране и технологии (вж. В.7). (висока степен на сигурност) {2.2.2, 4.7}

В.6.2 Ефективните местни, общински, национални и поднационални институции изграждат консенсус за действия в областта на климата сред различни интереси, дават възможност за координация и информиране при определянето на стратегии, но изискват подходящ институционален капацитет. Политическата подкрепа се влияе от участници в гражданското общество, предприятията, младежта, жените, труда, медиите, коренното население и местните общности. Ефективността се засилва от политическия ангажимент и партньорствата между различните групи в обществото. (висока степен на сигурност) {2.2, 4.7}

В.6.3 Ефективното многостепенно управление за смекчаване на последиците от изменението на климата, адаптиране към него, управление на риска и устойчиво на изменението на климата развитие е възможно благодарение на приобщаващи процеси на вземане на решения, които дават приоритет на справедливостта и правосъдието при планирането и изпълнението, разпределянето на подходящи ресурси, институционалния преглед и мониторинга и оценката. Уязвимостите и климатичните рискове често се намаляват чрез внимателно разработени и прилагани закони, политики, процеси на участие и интервенции, насочени към специфични за контекста неравенства, като например тези, основани на пол, етническа принадлежност, увреждане, възраст, местоположение и доходи. (висока степен на сигурност) {4.4, 4.7}

В.6.4 Регулаторните и икономическите инструменти биха могли да подпомогнат значителното намаляване на емисиите, ако бъдат разширени и приложени по-широко (висока степен на доверие). Разширяването и засилването на използването на регулаторни инструменти може да подобри резултатите от смекчаването на последиците в секторните приложения в съответствие с националните обстоятелства (висока степен на доверие). Когато се прилагат, инструментите за ценообразуване на въглеродните емисии са стимулирали мерки за намаляване на емисиите с ниски разходи, но са били по-малко ефективни, сами по себе си и на преобладаващите цени през периода на оценка, за насърчаване на мерки с по-високи разходи, необходими за по-нататъшно намаляване (средно доверие). Въздействията върху собствения капитал и разпределението на такива инструменти за ценообразуване на въглеродните емисии, например данъци върху въглеродните емисии и търговия с емисии, могат да бъдат преодолені чрез използване на приходи в подкрепа на домакинствата с ниски доходи, наред с други подходи. Премахването на субсидиите за изкопаеми горива би намалило емисиите⁵⁴ и би донесло ползи, като например подобрени публични приходи, макроикономически резултати и резултати в областта на устойчивостта; премахването на субсидиите може да има неблагоприятно въздействие върху разпределението, особено върху най-уязвимите в икономическо отношение групи, което в някои случаи може да бъде смекчено чрез мерки като преразпределяне на спестените приходи, като всички те зависят от националните обстоятелства (висока степен на доверие). Пакетите от политики за цялата икономика, като например ангажиментите за публични разходи и реформите на ценообразуването, могат да постигнат краткосрочните икономически цели, като същевременно намалят емисиите и пренасочат пътищата за развитие към устойчивост (средно доверие). Ефективните пакети от политики ще бъдат всеобхватни, последователни, балансирани по отношение на целите и съобразени с националните обстоятелства (висока степен на доверие). {2.2.2, 4.7}

В.6.5 Използването на разнообразни знания и културни ценности, пълноценно участие и приобщаващи процеси на ангажираност — включително знания за коренното население, местни знания и научни знания — улеснява устойчивото на изменението на климата развитие, изгражда капацитет и дава възможност за подходящи на местно равнище и социално приемливи решения. (висока доверителна вероятност) {4.4, 4.5.6, 4.7}

⁵⁴ В различни проучвания се предвижда премахването на субсидиите за изкопаеми горива да доведе до намаляване на глобалните емисии на CO₂ с 1 до 4 % и на емисиите на парникови газове с до 10 % до 2030 г., които варират в различните региони (средно доверие).

Финанси, технологии и международно сътрудничество

В.7 Финансирането, технологиите и международното сътрудничество са ключови фактори за ускорени действия в областта на климата. За да бъдат постигнати целите в областта на климата, финансирането както за адаптиране, така и за смекчаване на последиците от изменението на климата ще трябва да се увеличи многократно. Налице е достатъчен световен капитал за преодоляване на недостига на инвестиции в световен мащаб, но съществуват пречки пред пренасочването на капитал към действия в областта на климата. Подобряването на системите за технологични иновации е от ключово значение за ускоряване на широкото внедряване на технологии и практики. Засилването на международното сътрудничество е възможно чрез множество канали. (висока степен на сигурност) {2.3, 4.8}

В.7.1 Подобряването на наличността и достъпа до финансиране⁵⁵ ще даде възможност за ускорени действия в областта на климата (много висока степен на доверие). Справянето с нуждите и пропуските и разширяването на справедливия достъп до национално и международно финансиране, когато е съчетано с други подкрепящи действия, може да действа като катализатор за ускоряване на адаптирането и смекчаването на последиците от изменението на климата и за създаване на условия за устойчиво на изменението на климата развитие (високо доверие). За да бъдат постигнати целите в областта на климата и за да се преодолеят нарастващите рискове и да се ускорят инвестициите в намаляване на емисиите, финансирането както за адаптиране, така и за смекчаване на последиците от изменението на климата ще трябва да се увеличи многократно (висока степен на доверие). {4.8.1}

В.7.2 Повишеният достъп до финансиране може да изгради капацитет и да преодолее „меките“ ограничения за адаптиране и да предотврати нарастващите рискове, особено за развиващите се страни, уязвимите групи, регионите и секторите (висока степен на доверие). Публичното финансиране е важен фактор за адаптирането и смекчаването на последиците от изменението на климата и може също така да привлече частно финансиране (високо доверие). Средните годишни моделирани изисквания за инвестиции за смекчаване на последиците за периода 2020—2030 г. при сценарии, които ограничават затоплянето до 2°C или 1,5°C,⁵⁶ са с три до шест пъти по-големи от настоящите равнища, а общите инвестиции за смекчаване на последиците (публични, частни, вътрешни и международни) ще трябва да се увеличат във всички сектори и региони (средно доверие). Дори ако бъдат положени мащабни усилия за смекчаване на последиците в световен мащаб, ще има нужда от финансови, технически и човешки ресурси за адаптиране (висока степен на доверие). {4.3, 4.8.1}

В.7.3 Има достатъчно капитал и ликвидност в световен мащаб, за да се преодолее недостигът на инвестиции в световен мащаб, като се има предвид размерът на световната финансова система, но съществуват пречки пред пренасочването на капитал към действия в областта на климата както в рамките на световния финансов сектор, така и извън него, и в контекста на икономическата уязвимост и задлъжнялост, пред които са изправени развиващите се страни. Намаляването на пречките пред финансирането за увеличаване на финансовите потоци ще изисква ясно сигнализиране и подкрепа от страна на правителствата, включително по-добро съгласуване на публичните финанси, за да се намалят реалните и предполагаемите регулаторни, ценови и пазарни пречки и рискове и да се подобри профилът на риска и възвръщаемостта на инвестициите. В същото време, в зависимост от националния контекст, финансовите участници, включително инвеститорите, финансовите посредници, централните банки и финансовите регулатори, могат да променят системното занижаване на цените на рисковете, свързани с климата, и да намалят секторните и регионалните несъответствия между наличните капиталови и инвестиционни нужди. (висока степен на сигурност) {4.8.1}

В.7.4 Проследените финансови потоци не достигат равнищата, необходими за адаптиране и за постигане на целите за смекчаване на последиците във всички сектори и региони. Тези пропуски създават много възможности и предизвикателството за преодоляване на пропуските е най-голямо в развиващите се страни. Ускорената финансова подкрепа за развиващите се страни от развитите страни и други източници е ключов фактор за засилване на действията за адаптиране и смекчаване на последиците и за преодоляване на неравенствата в достъпа до финансиране, включително свързаните с него разходи, ред и условия, както и икономическата уязвимост на развиващите се страни към изменението на климата. Увеличените публични безвъзмездни средства за финансиране на смекчаването на последиците и адаптирането за уязвимите региони, особено в Африка на юг от Сахара, биха били икономически ефективни и биха имали висока социална възвръщаемост по отношение на достъпа до основна енергия. Вариантите за увеличаване на смекчаването на последиците в развиващите се страни включват:

⁵⁵ Финансирането идва от различни източници: публични или частни, местни, национални или международни, двустранни или многостранни и алтернативни източници. Тя може да бъде под формата на безвъзмездни средства, техническа помощ, заеми (концесионни и неконцесионни), облигации, собствен капитал, застраховане на риска и финансови гаранции (от различни видове).

⁵⁶ Тези оценки се основават на допускания за сценариите.

Обобщение на обобщаващия доклад относно изменението на климата за 2023 г. за създателите на политики

увеличени равнища на публично финансиране и публично мобилизирани потоци от частно финансиране от развитите към развиващите се страни в контекста на целта от 100 милиарда щатски долара годишно; засилено използване на публични гаранции за намаляване на рисковете и привличане на частни потоци при по-ниски разходи; развитие на местните капиталови пазари; и изграждане на по-голямо доверие в процесите на международно сътрудничество. Координираните усилия за постигане на устойчиво възстановяване след пандемията в дългосрочен план могат да ускорят действията в областта на климата, включително в развиващите се региони и държави, изправени пред високи разходи по дълга, затруднения с дълга и макроикономическа несигурност. (висока степен на сигурност) {4.8.1}

В.7.5 Подобряването на системите за технологични иновации може да предостави възможности за намаляване на растежа на емисиите, създаване на съпътстващи социални и екологични ползи и постигане на други ЦУР. Пакетите от политики, съобразени с националния контекст и технологичните характеристики, бяха ефективни в подкрепа на иновациите и разпространението на технологии с ниски емисии. Публичните политики могат да подкрепят обучението и научноизследователската и развойна дейност, допълнени както от регулаторни, така и от пазарни инструменти, които създават стимули и пазарни възможности. Технологичните иновации могат да доведат до компромиси, като например нови и по-големи въздействия върху околната среда, социални неравенства, прекомерна зависимост от чуждестранни знания и доставчици, въздействия върху разпределението и вторични ефекти,⁵⁷ което изисква подходящо управление и политики за повишаване на потенциала и намаляване на компромисите. Иновациите и възприемането на технологии с ниски емисии изостават в повечето развиващи се държави, особено в най-слабо развитите, отчасти поради по-слабите благоприятстващи условия, включително ограничено финансиране, разработване и трансфер на технологии и изграждане на капацитет. (висока степен на сигурност) {4.8.3}

В.7.6 Международното сътрудничество е ключов фактор за постигане на амбициозно смекчаване на изменението на климата, адаптиране към него и устойчиво на изменението на климата развитие (високо доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е възможно благодарение на засиленото международно сътрудничество, включително мобилизирането и подобряването на достъпа до финансиране, особено за развиващите се държави, уязвимите региони, сектори и групи, и привеждането на финансовите потоци за действия в областта на климата в съответствие с равнищата на амбиция и нуждите от финансиране (високо доверие). Засилването на международното сътрудничество в областта на финансите, технологиите и изграждането на капацитет може да даде възможност за по-голяма амбиция и да действа като катализатор за ускоряване на смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него, както и за пренасочване на пътищата за развитие към устойчивост (висока степен на доверие). Това включва подкрепа за НОП и ускоряване на разработването и внедряването на технологии (висока степен на доверие). Транснационалните партньорства могат да стимулират разработването на политики, разпространението на технологии, адаптирането и смекчаването на последиците, въпреки че остава несигурност по отношение на разходите, осъществимостта и ефективността (средно доверие). Международните споразумения, институции и инициативи в областта на околната среда и секторите помагат, а в някои случаи могат да помогнат, за стимулиране на инвестициите в ниски емисии на парникови газове и за намаляване на емисиите (средно доверие). {2.2.2, 4.8.2}

57 Това води до по-ниски нетни намаления на емисиите или дори до увеличаване на емисиите.

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Тези раздели следва да се цитират като:

МКИК, 2023 г.: Раздели Във: Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад. Принос на работни групи I, II и III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Женева, Швейцария, стр. 35—115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Раздел 1 — Въведение

Настоящият обобщаващ доклад (SYR) на Шестия доклад за оценка (AR6) на Междуправителствения комитет по изменение на климата обобщава състоянието на познанията за изменението на климата, неговите широко разпространени въздействия и рискове, както и смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него, въз основа на рецензираната научна, техническа и социално-икономическа литература след публикуването на Петия доклад за оценка (AR5) на Междуправителствения комитет по изменение на климата през 2014 г.

Оценката се извършва в контекста на променящата се международна обстановка, по-специално развитието на процеса по Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК), включително резултатите от Протокола от Киото и приемането на Парижкото споразумение. Тя отразява нарастващото многообразие на участниците в действията в областта на климата.

Настоящият доклад включва основните констатации от докладите на работната група по AR6⁵⁸ и трите специални доклада по AR6⁵⁹. признава взаимозависимостта на климата, екосистемите и биологичното разнообразие и човешките общества; стойността на различните форми на знание; и тесните връзки между адаптирането към изменението на климата, смекчаването на последиците от него, здравето на екосистемите, благосъстоянието на хората и устойчивото развитие. Въз основа на множество аналитични рамки, включително тези от физическите и социалните науки, в настоящия доклад се набелязват възможности за трансформиращи действия, които са ефективни, осъществими, справедливи и равнопоставени, като се използват концепциите за преход на системите и устойчиви пътища за развитие.⁶⁰ Използват⁶¹ се различни регионални класификационни схеми за физически, социални и икономически аспекти, отразяващи съответната литература.

След това въведение започва раздел 2 „Актуално състояние и тенденции“ с оценка на данните от наблюденията за нашия променящ се климат, историческите и настоящите фактори за предизвиканото от човека изменение на климата и неговото въздействие. В него се оценява текущото прилагане на вариантите за реагиране за адаптиране и смекчаване на последиците. В раздел 3 „Дългосрочни фючърси за климата и развитието“ се предоставя дългосрочна оценка на изменението на климата до 2100 г. и след това в широк спектър от социално-икономически фючърси. В него се разглеждат дългосрочните характеристики, въздействия, рискове и разходи по пътищата за адаптиране и смекчаване в контекста на устойчивото развитие. В раздел 4 „Близкосрочни ответни действия в условията на променящ се климат“ се оценяват възможностите за увеличаване на ефективните действия в периода до 2040 г. в контекста на ангажиментите и ангажиментите в областта на климата и стремежа към устойчиво развитие.

Въз основа на научното разбиране основните констатации могат да бъдат формулирани като фактически твърдения или да бъдат свързани с оценено ниво на доверие, като се използва калибрираният език на Междуправителствения комитет по изменение на климата⁶²(МКИК). Научните констатации са направени въз основа на основните доклади и произтичат от тяхното резюме за създателите на политики (наричано по-долу „СРМ“), техническо резюме (наричано по-долу „ТС“) и съответните глави и са посочени в {} скоби. На фигура 1.1 е показан ключът за фигурите в обобщаващия доклад — ръководство за визуални икони, които се използват в множество фигури в рамките на настоящия доклад.

58 Трите приноса на работната група към AR6 са: Изменение на климата през 2021 г.: Физико-научна основа; Изменение на климата през 2022 г.: въздействие, адаптиране и уязвимост; и изменението на климата през 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата, съответно. Техните оценки обхващат научна литература, приета за публикуване съответно до 31 януари 2021 г., 1 септември 2021 г. и 11 октомври 2021 г.

59 Трите специални доклада са: Глобално затопляне с 1,5°C (2018 г.): специален доклад на МКИК относно въздействието на глобалното затопляне с 1,5°C над равнищата от прединдустриалния период и свързаните с него траектории на емисиите на парникови газове в световен мащаб в контекста на засилването на глобалния отговор на заплахата от изменението на климата, устойчивото развитие и усилията за изкореняване на бедността (SR1.5); Изменение на климата и земя (2019 г.): специален доклад на МКИК относно изменението на климата, опустиняването, влошаването на качеството на земите, устойчивото управление на земите, продоволствената сигурност и потоците на парникови газове в сухоземните екосистеми (SRCCL); и „Океанът и криосферата в променящия се климат“ (2019 г.) (SROCC). Специалните доклади обхващат научна литература, приета за публикуване съответно до 15 май 2018 г., 7 април 2019 г. и 15 май 2019 г.

60 Речникът (приложение I) включва определения за тях, както и други термини и понятия, използвани в настоящия доклад, извлечени от речника на съвместната работна група за AR6.

61 В зависимост от контекста на информацията за климата географските региони в AR6 могат да се отнасят до по-големи райони, като например субконтиненти и океански региони, или до типологични региони, като например мусонни региони, крайбрежни линии, планински вериги или градове. Определен е нов набор от стандартни референтни сухоземни и океански региони за AR6 WGI. РГ III разпределя държавите по географски региони въз основа на класификацията на статистическите отдели на ООН {WGI 1.4.5, WGI 10.1, WGI 11.9, WGI 12.1–12.4, WGI Atlas.1.3.3–1.3.4}.

62 Всяка констатация се основава на оценка на основните доказателства и съгласие. Нивото на доверие се изразява, като се използват пет квалификатора: много ниско, ниско, средно, високо и много високо, и въведете в курсив, например средна увереност. Следните термини са използвани за обозначаване на оценената вероятност за резултат или резултат: почти сигурна вероятност от 99—100 %; най-вероятно 90—100 %; вероятно 66—100 %; по-вероятно е да е >50—100 %, отколкото да не е >50—100 %; приблизително толкова вероятно, колкото не 33—66 %; малко вероятно 0—33 %; много малко вероятно 0—10 %; и изключително малко вероятно 0—1 %. Когато е целесъобразно, се използват и допълнителни термини (изключително вероятно 95—100 % и изключително малко вероятно 0—5 %). Оценената вероятност също е отбелязана в курсив: Например, много вероятно. Това е в съответствие с AR5. Освен ако не е посочено друго, в настоящия доклад се използват квадратни скоби [x до y], за да се предостави оцененият много вероятен диапазон или интервал от 90 %.

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Ключови данни
от обобщаващия
доклад

Етикети на осите

- 🌀 Емисии на ПГ
- 🌡️ Температура
- 💰 Разходи или бюджет
- 📊 Нулева нетна стойност

те помагат на
неспécialисти да се
ориентират в сложно
съдържание

Италисирани „анотации“

Обикновени обяснения,
написани на
нетехнически език

Фигура 1.1: Обобщаващият доклад е от ключово значение.

Раздел 2 - Настоящо състояние и тенденции

2.1 Наблюдавани промени, въздействия и приписване

Човешките дейности, главно чрез емисии на парникови газове, недвусмислено са причинили глобалното затопляне, като глобалната температура на повърхността е достигнала 1,1 °C над 1850—1900 г. през периода 2011—2020 г. Глобалните емисии на парникови газове продължиха да нарастват през периода 2010—2019 г. с неравномерен исторически и текущ принос, произтичащ от неустойчивото потребление на енергия, земеползването и промените в земеползването, начина на живот и моделите на потребление и производство между регионите, между и в рамките на държавите, както и между отделните лица (висока степен на доверие). Причинените от човека промени в климата вече засягат много метеорологични и климатични крайности във всеки регион по света. Това доведе до широко разпространено неблагоприятно въздействие върху продоволствената и водната сигурност, човешкото здраве и върху икономиките и обществото и свързаните с това загуби и щети⁶³ за природата и хората (висока степен на доверие). Уязвимите общности, които в исторически план са допринесли най-малко за настоящото изменение на климата, са непропорционално засегнати (висока степен на доверие).

2.1.1. Затоплянето и причините за него

През периода 2011—2020 г. глобалната температура на повърхността е била около 1,1 °C над 1850—1900 г. (1,09 [0,95—1,20] °C)⁶⁴, с по-голямо увеличение над сушата (1,59 [1,34—1,83] °C), отколкото над океана (0,88 [0,68—1,01] °C)⁶⁵. Наблюдаваното затопляне е причинено от човека, като затоплянето от парникови газове (ПГ), доминирано от CO₂ и метан (CH₄), отчасти се прикрива от охлаждането с аерозоли (фигура 2.1). През първите две десетилетия на 21-ви век (2001—2020 г.) температурата на повърхността в световен мащаб е била с 0,99 [0,84—1,10] °C по-висока от 1850—1900 г. Глобалната температура на повърхността се е увеличила по-бързо от 1970 г. насам, отколкото през всеки друг 50-годишен период поне през последните 2000 години (висока степен на увереност). Вероятният диапазон на общото покачване на глобалната температура на повърхността, причинено от човека, от 1850—1900 г. до 2010—2019 г.⁶⁶ е 0,8 °C до 1,3 °C, като най-добрата оценка е 1,07 °C. Вероятно добре смесените парникови газове⁶⁷ са допринесли за затопляне от 1,0 °C до 2,0 °C, а други човешки фактори (главно аерозоли) са допринесли за охлаждане от 0,0 °C до 0,8 °C, естествени (слънчеви и вулканични) фактори са променили глобалната температура на повърхността с ±0,1 °C, а вътрешната променливост я е променила с ±0,2 °C. {WGI SPM A.1, WGI SPM A.1.2, WGI SPM A.1.3, WGI SPM A.2.2, WGI Фигура SPM.2; SRCCL TS.2}

Наблюдаваното увеличение на добре смесените концентрации на парникови газове от около 1750 г. насам недвусмислено се дължи на емисиите на парникови газове от човешки дейности. Поглътителите на сушата и океаните са поели почти постоянен дял (около 56 % годишно в световен мащаб) от емисиите на CO₂ от човешки дейности през последните шест десетилетия, с регионални различия (висока степен на доверие). През 2019 г. концентрациите на CO₂ в атмосферата достигнаха 410 части на милион (ppm), CH₄ достигна 1866 части на милиард (ppb), а азотният оксид (N₂O) достигна 332 ppb.⁶⁸ Други основни фактори, допринасящи за затоплянето, са тропосферният озон (O₃) и халогенираните газове. Концентрациите на CH₄ и N₂O са се увеличили до безпрецедентни нива за най-малко 800 000 години (много висока степен на достоверност) и има висока степен на увереност, че настоящите концентрации на CO₂ са по-високи, отколкото когато и да било през последните поне два милиона години. От 1750 г. насам увеличението на концентрациите на CO₂ (47%) и CH₄ (156%) далеч надвишава — а увеличението на N₂O (23%) е подобно на естествените многогодишни промени между ледниковите и междуледниковите периоди през последните най-малко 800 000 години (много висока степен на достоверност). Нетният охлаждащ ефект, който възниква от антропогенните аерозоли, достига своя връх в края

63 В настоящия доклад терминът „загуби и щети“ се отнася до наблюдавани неблагоприятни въздействия и/или прогнозни рискове и може да бъде икономически и/или неикономически. (Вж. приложение I: Речник на термините)

64 Очакваното увеличение на температурата на повърхността в световен мащаб след AR5 се дължи главно на по-нататъшното затопляне от 2003—2012 г. насам (+0,19 [0,16—0,22] °C). Освен това методологичният напредък и новите набори от данни осигуриха по-пълно пространствено представяне на промените в температурата на повърхността, включително в Арктика. Тези и други подобрения също увеличиха прогнозата за промяна на глобалната повърхностна температура с приблизително 0,1 °C, но това увеличение не представлява допълнително физическо затопляне, тъй като AR5 {WGI SPM A1.2 и бележка под линия 10}

65 За периода 1850—1900—2013—2022 г. актуализираните изчисления са 1,15 [1,00—1,25] °C за глобалната температура на повърхността, 1,65 [1,36—1,90] °C за температури на сушата и 0,93 [0,73—1,04] °C за температури на океаните над 1850—1900 г., като се използват същите набори от данни (актуализирани с 2 години) и методи, използвани в WGI.

66 Разликата между периода и наблюдаваната оценка възниква, тъй като проучванията за приписване разглеждат този малко поранен период. Наблюдаваното затопляне до 2010—2019 г. е 1,06 [0,88—1,21] °C. {WGI SPM footnote 11}

67 Приносът на емисиите за затоплянето през периода 2010—2019 г. спрямо периода 1850—1900 г., оценен от проучванията за радиационното въздействие, е следният: CO₂ 0,8 [0,5—1,2] °C; метан 0,5 [0,3—0,8] °C; азотен оксид 0,1 [0,0—0,2] °C и флуорсъдържащи газове 0,1 [0,0—0,2] °C.

68 За 2021 г. (последната година, за която са налични окончателни данни) концентрациите, при които се използват същите продукти и методи за наблюдение, както в AR6 WGI, са: 415 ppm CO₂; 1896 ppb CH₄; и 335 ppb N₂O. Следва да се отбележи, че CO₂ се докладва тук, като се използва скалата WMO-CO₂-X2007, за да бъде в съответствие с WGI. Оттогава оперативното докладване на CO₂ е актуализирано, за да се използва скалата WMO-CO₂-X2019.

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

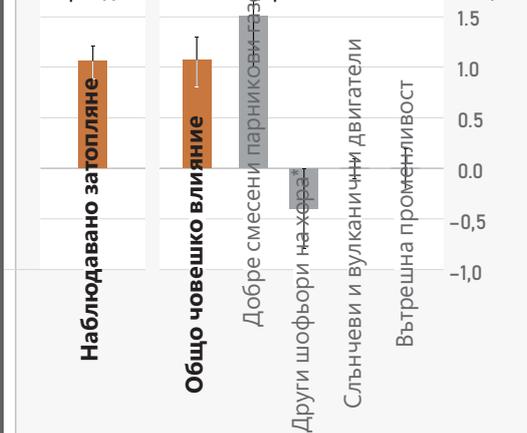
на 20-ти век (висока степен на увереност). {WGI SPM A1.1, WGI SPM A1.3, WGI SPM A.2.1, WGI Фигура SPM.2, WGI TS 2.2, WGI 2ES, WGI Фигура 6.1}

Човешките дейности са отговорни за глобалното затопляне

в) Промени в глобалната температура на повърхността са отговорни за наблюдаваното затопляне



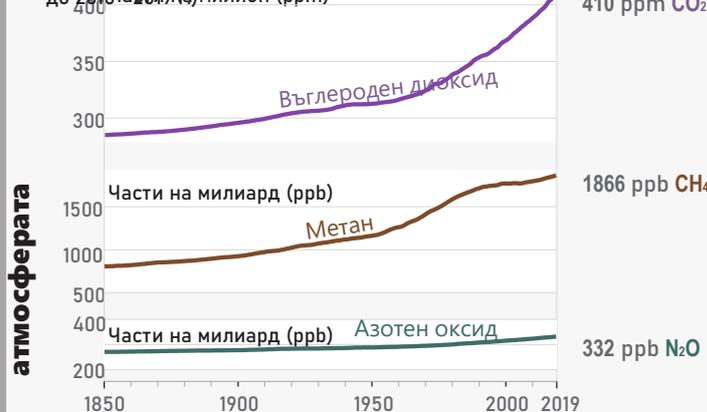
Наблюдаваното затопляне се дължи на емисиите от човешки дейности, като затоплянето с парникови газове частично се прикрива от охладяването с аерозоли през периода 2010–2019 г. (промяна от 1850–1900 г.)



б)

Повишени концентрации на парникови газове в атмосферата

Концентрациите на парникови газове са се увеличили бързо от 1850 г. насам (измерени така, че да съответстват на техния оценен принос за затоплянето през периода 1850–1900 г. до 2010–2019 г.)

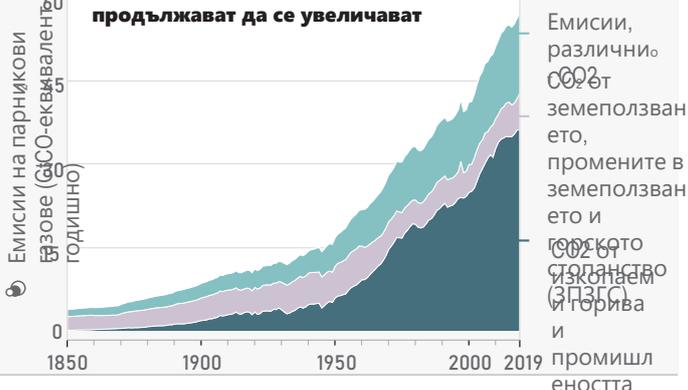


*Други човешки фактори са предимно охладящите аерозоли, но също така и затоплящите аерозоли, промените в земеползването (отражение на земеползването) и озонът.

а)

Увеличени емисии на парникови газове (ПГ)

Емисиите на парникови газове (ПГ), дължащи се на човешка дейност, продължават да се увеличават



Фигура 2.1: Причинно-следствената верига от емисиите до произтичащото от това затопляне на климатичната система.

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Емисиите на парникови газове са се увеличили бързо през последните десетилетия (панел а). Глобалните нетни антропогенни емисии на парникови газове включват CO₂ от изгаряне на ископаеми горива и промишлени процеси (CO₂-FFI) (тъмнозелен); нетен CO₂ от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (CO₂-LULUCF) (зелен); CH₄; N₂O; и флуорсъдържащи газове (HFC, PFC, SF₆, NF₃) (светло синьо). Тези емисии доведоха до увеличаване на концентрациите в атмосферата на няколко парникови газове, включително трите основни добре смесени парникови газове CO₂, CH₄ и N₂O (панел б), годишни стойности). За да се посочи относителното им значение, вертикалният обхват на всеки подпанел за CO₂, CH₄ и N₂O се мащабира така, че да съответства на оцененния индивидуален пряк ефект (а в случай на непряк ефект на CH₄ чрез въздействието на атмосферната химия върху тропосферния озон) на историческите емисии върху температурната промяна от 1850—1900 г. до 2010—2019 г. Тази оценка произтича от оценката на ефективното радиационно въздействие и чувствителността към изменението на климата. Глобалната температура на повърхността (показана като годишни аномалии от базовата линия за периода 1850—1900 г.) се е увеличила с около 1,1 °C от 1850—1900 г. насам (панел в)). Вертикалната лента вдясно показва приблизителната температура (много вероятно диапазон) по време на най-топлия период от няколко века поне през последните 100 000 години, който се е случил преди около 6500 години по време на настоящия междуледников период (холоцен). Преди това следващият най-скорошен топъл период е бил преди около 125 000 години, когато оцененият температурен диапазон от няколко века [0,5 °C до 1,5 °C] се припокрива с наблюденията от последното десетилетие. Тези минали топли периоди са причинени от бавни (мулти-милениални) орбитални вариации. Официалните изследвания за откриване и приписване обобщават информация от климатични модели и наблюдения и показват, че най-добрата оценка е, че цялото затопляне, наблюдавано между 1850—1900 г. и 2010—2019 г., е причинено от хора (панел г). Панелът показва температурната промяна, приписвана на: пълно човешко влияние; разграждането му на промени в концентрациите на парникови газове и други фактори, движещи човека (аерозоли, озон и промени в земеползването (отражение на земеползването); слънчеви и вулканични двигатели; и вътрешна променливост на климата. Whiskers показват вероятни диапазони. {WGI SPM A.2.2, WGI Figure SPM.1, WGI Figure SPM.2, WGI TS2.2, WGI 2.1; Фигура SPM.1 на PГIII, PГIII A.III.II.2.5.1}

Средните годишни емисии на парникови газове през периода 2010—2019 г. са били по-високи, отколкото през всяко предходно десетилетие, но темпът на растеж между 2010 г. и 2019 г. (1,3 % на година-1) е бил по-нисък от този между 2000 г. и 2009 г. (2,1 % на година-1).⁶⁹ Историческите кумулативни нетни емисии на CO₂ от 1850 г. до 2019 г. са били 2400 ± 240 GtCO₂. От тях повече от половината (58 %) са настъпили между 1850 г. и 1989 г. [1400 ± 195 GtCO₂], а около 42 % — между 1990 г. и 2019 г. [1000 ± 90 GtCO₂]. Глобалните нетни антропогенни емисии на парникови газове се оценяват на 59±6,6 GtCO₂-екв. през 2019 г., с около 12 % (6,5 GtCO₂-екв.) по-високи, отколкото през 2010 г., и с 54 % (21 GtCO₂-екв.) по-високи, отколкото през 1990 г. До 2019 г. най-голям ръст на brutните емисии се наблюдава при CO₂ от изкопаеми горива и промишлеността (CO₂-FFI), следван от CH₄, докато най-голям относителен ръст се наблюдава при флуорсъдържащите газове (F-газове), като се започне от ниските нива през 1990 г. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM B.1.1, WGIII SPM B.1.2, WGIII SPM B.1.3, WGIII фигура SPM.1, WGIII фигура SPM.2}

Регионалният принос към глобалните емисии на парникови газове, причинени от човека, продължава да се различава значително. Историческият принос на емисиите на CO₂ варира значително в различните региони по отношение на общия мащаб, но също и по отношение на приноса към емисиите на CO₂-FFI (1650 ± 73 GtCO₂-eq) и нетните емисии на CO₂-LULUCF (760 ± 220 GtCO₂-eq) (фигура 2.2). Разликите в регионалните и националните емисии на глава от населението отчасти отразяват различните етапи на развитие, но също така се различават значително при сходни равнища на доходите. Средните нетни антропогенни емисии на парникови газове на глава от населението през 2019 г. варират от 2,6 tCO₂-екв. до 19 tCO₂-екв. в различните региони (фигура 2.2). Най-слабо развитите държави и малките островни развиващи се държави имат много по-ниски емисии на глава от населението (съответно 1,7 tCO₂ екв. и 4,6 tCO₂ екв.) от средната стойност в световен мащаб (6,9 tCO₂ екв.), с изключение на CO₂-LULUCF. Около 48 % от световното население през 2019 г. живее в държави, които отделят средно повече от 6 tCO₂-екв. на глава от населението, 35 % от световното население живее в държави, които отделят повече от 9 tCO₂-екв. на глава от населението⁷⁰ (с изключение на CO₂-LULUCF), докато други 41 % живеят в държави, които отделят по-малко от 3 tCO₂-екв. на глава от населението. Значителен дял от населението в тези държави с ниски емисии няма достъп до съвременни енергийни услуги. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM B.3, WGIII SPM B.3.1, WGIII SPM B.3.2, WGIII SPM B.3.3}

Нетните емисии на парникови газове са се увеличили от 2010 г. насам във всички основни сектори (висока степен на доверие). През 2019 г. приблизително 34 % (20 GtCO₂-екв.) от нетните глобални емисии на парникови газове идват от енергийния сектор, 24 % (14 GtCO₂-екв.) от промишлеността, 22 % (13 GtCO₂-екв.) от AFOLU, 15 % (8,7 GtCO₂-екв.) от транспорта и 6 % (3,3 GtCO₂-екв.) от сградите⁷¹ (висока степен на доверие). Средният годишен растеж на емисиите на парникови газове между 2010 г. и 2019 г. се забави в сравнение с предходното десетилетие по отношение на енергийните доставки (от 2,3 % на 1,0 %) и промишлеността (от 3,4 % на 1,4 %), но остана приблизително постоянен на равнище от около 2 % на година-1 в транспортния сектор (висока степен на доверие). Около половината от общите нетни емисии на AFOLU са от CO₂ LULUCF, предимно от обезлесяване (средно ниво на доверие). Като цяло земята е представлявала нетен поглъtitел от -6,6 (±4,6) GtCO₂ годишно-1 за периода 2010—2019 г.⁷² (средна доверителна вероятност). {WGIII SPM B.2, WGIII SPM B.2.1, WGIII SPM B.2.2, WGIII TS 5.6.1}

Причиненото от човека изменение на климата е следствие от повече от век нетни емисии на парникови газове от използването на енергия, земеползването и промените в земеползването, начина на живот и моделите на потребление и производство. Намаляването на емисиите на CO₂ от изкопаеми горива и промишлени процеси (CO₂-FFI), дължащо се на подобренията в енергийната интензивност на БВП и въглеродната интензивност на енергията, е по-малко от увеличението на емисиите от нарастващите глобални равнища на активност в промишлеността, енергийните доставки, транспорта, селското стопанство и сградите. 10 % от домакинствата с най-високи емисии на глава от населението допринасят за 34—45 % от световните емисии на парникови газове на домакинствата, основани на потреблението, докато средните 40 % допринасят за 40—53 %, а най-долните 50 % допринасят за 13—15 %. Все по-голям дял от емисиите може да се отдаде на градските райони (увеличение от около 62 % на 67—72 % от световния дял между 2015 г. и 2020 г.). Движещите сили на емисиите на парникови

69 Показателите за емисиите на парникови газове се използват за изразяване на емисиите на различни парникови газове в обща единица. Aggregated GHG emissions in this report are stated in CO₂-equivalents (CO₂-eq) using the Global Warming Potential with a time horizon of 100 years (GWP100) with values based on the contribution of Working Group I to the AR6. Докладите AR6 WGI и WGIII съдържат актуализирани стойности на показателите за емисиите, оценки на различни показатели по отношение на целите за смекчаване и оценка на нови подходи за агрегиране на газове. Изборът на показател зависи от целта на анализа и всички показатели за емисиите на парникови газове имат ограничения и несигурност, като се има предвид, че те опростяват сложността на физическата климатична система и нейния отговор на минали и бъдещи емисии на парникови газове. {WGI SPM D.1.8, WGI 7.6; WGIII SPM B.1, WGIII Cross-head Box 2.2} (Приложение I: Речник на термините)

70 Териториални емисии

71 нивата на емисиите на парникови газове са закръглени до две значещи цифри; вследствие на това могат да възникнат малки разлики в сумите, дължащи се на закръгляване. {WGIII SPM бележка под линия 8}

72 Състои се от брутен поглъtitел от -12,5 (± 3,2) GtCO₂ годишно-1 в резултат на реакцията на цялата земя както на антропогенното изменение на околната среда, така и на естествената променливост на климата, и нетни антропогенни емисии на CO₂ и ЗПЗГ +5,9 (± 4,1) GtCO₂ годишно-1 въз основа на счетоводни модели. {WGIII SPM бележка под линия 14}

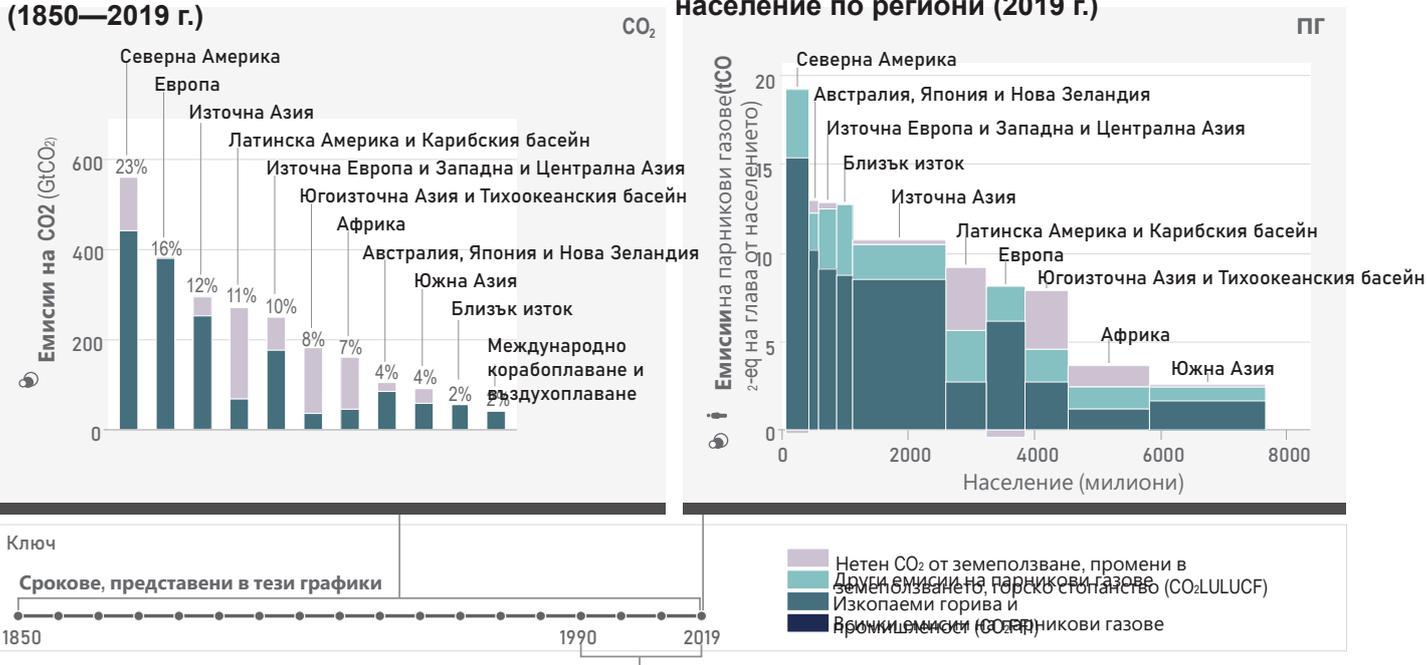
газове в градовете⁷³ са сложни и включват размера на населението, доходите, състоянието на урбанизацията и градската форма. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM B.2, WGIII SPM B.2.3, WGIII SPM B.3.4, WGIII SPM D.1.1}

73 Тази оценка се основава на отчитане въз основа на потреблението, включващо както преките емисии от градските райони, така и непреките емисии извън градските райони, свързани с производството на електроенергия, стоки и услуги, потребявани в градовете. Тези оценки включват всички категории емисии на CO₂ и CH₄, с изключение на авиационните и морските корабни горива, промените в земеползването, горското стопанство и селското стопанство. {WGIII SPM бележка под линия 15}

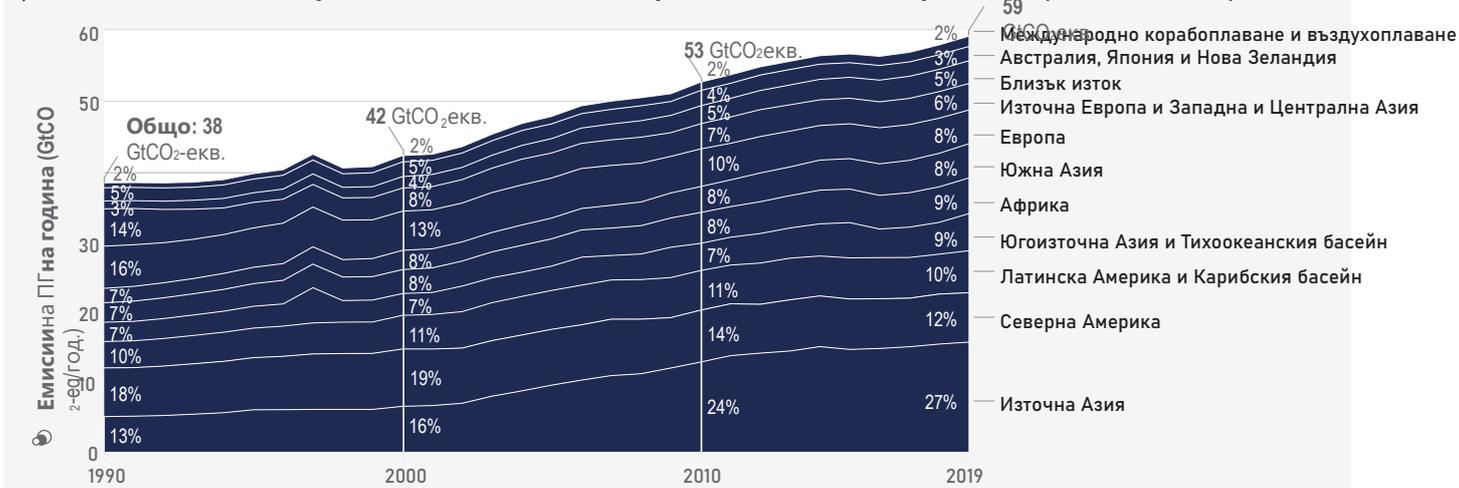
Емисиите са се увеличили в повечето региони, но са разпределени неравномерно, както в наши дни, така и

кумулятивно от 1850 г. насам. антропогенни емисии на CO₂ по региони (1850—2019 г.)

б) Нетни антропогенни емисии на парникови газове на глава от населението и общо население по региони (2019 г.)



в) Глобални нетни антропогенни емисии на парникови газове по региони (1990—2019 г.)



г) Регионални показатели (2019 г.) и отчитане на регионалното производство спрямо потреблението (2018 г.)

	Африка	Австралия, Япония, Нова Зеландия	източно Азия	Източна Европа, Западна и Централна Азия	Европа	Латинска Америка и Карибския басейн	Близък изток	Северна Америка	Югоизточна Азия и Тихоокеанския басейн	Южна Азия
Население (милиони души, 2019 г.)	1292	47	1471	25	620	44	252	366	674	1836
БВП на глава от населението (1000 щатски долара по глава на човек за 2017 г., на човек)	5.0	43	17	20	43	69	20	61	12	6.2
Нетни емисии на парникови газове за 2019 г. (производствена база)										
Интензитет на емисиите на парникови газове (tCO ₂ -екв./млчот 1000 USD за 2017 г.)	0.78	0.30	0.62	0.64	0.18	0.61	0.64	0.31	0.65	0.42
ПГ на глава от населението (tCO ₂ -екв на човек)	3.9	13	11	13	7.8	9.2	13	19	7.9	2.6
CO₂FFI, 2018 г., на човек										
Емисии на база производство (tCO ₂ FFI на човек, въз основа на данни от 2018 г.)	1.2	10	8.4	9.2	6.5	2.8	8.7	16	2.6	1.6
Емисии въз основа на потреблението (tCO ₂ FFI на човек, въз основа на данни от 2018 г.)	0.84	11	6.7	6.2	7.8	2.8	7.6	17	2.5	1.5

БВП на глава от населението през 2019 г. въз основа на валутната покупателна способност в щатски долари за 2017 г. Емисиите на парникови газове, с изключение на международното въздухоплаване и корабостроене.

Регионалните групи, използвани в тази фигура, са само за статистически цели и са описани в РГ III, приложение II, част I.

Фигура 2.2: Регионални емисии на парникови газове и регионален дял на общите кумулативни емисии на CO₂ от производството от 1850 г. до 2019 г.

Панелът а) показва дела на историческите кумулативни нетни антропогенни емисии на CO₂ по региони от 1850 г. до 2019 г. в GtCO₂. Това включва CO₂-FFI и CO₂-LULUCF. Други емисии на парникови газове не са включени. Емисиите на CO₂ от ЗПЗГС са обект на висока степен на неопределеност, което се изразява в оценка на глобалната неопределеност от $\pm 70\%$ (90 % доверителен интервал). Панел б) показва разпределението на регионалните емисии на парникови газове в тонове еквивалент на CO₂ на глава от населението по региони през 2019 г. Емисиите на парникови газове се категоризират в: CO₂-FFI; нетен CO₂-LULUCF; и други емисии на парникови газове (CH₄, N₂O, флуорсъдържащи газове, изразени в еквивалент на CO₂ при използване на ПГ3100-AR6). Височината на всеки правоъгълник показва емисиите на глава от населението, ширината показва населението на региона, така че площта на правоъгълниците се отнася до общите емисии за всеки регион. Емисиите от международното въздухоплаване и корабоплаване не са включени. В случая на два региона площта за CO₂-LULUCF е под оста, което показва нетните поглъщания на CO₂, а не емисиите. Панелът в) показва глобалните нетни антропогенни емисии на парникови газове по региони (в GtCO₂-eq yr⁻¹ (GWP100-AR6)) за периода 1990—2019 г. Процентните стойности се отнасят до приноса на всеки регион към общите емисии на парникови газове за всеки съответен период от време. Едногодишният пик на емисиите през 1997 г. се дължи на по-високите емисии на CO₂ и ЗПЗГС от горски и торфени пожари в Югоизточна Азия. Регионите са групирани в приложение II към РГ III. Панел г) показва населението, брутния вътрешен продукт (БВП) на човек, показателите за емисиите по региони през 2019 г. за общите емисии на парникови газове на човек и общия интензитет на емисиите на парникови газове, заедно с данни за CO₂-FFI въз основа на производството и потреблението, които са оценени в настоящия доклад до 2018 г. Емисиите, основани на потреблението, са емисии, изпускани в атмосферата, за да се генерират стоките и услугите, потребявани от определен субект (напр. регион). Емисиите от международното въздухоплаване и корабоплаване не са включени. {WGIII Фигура SPM.2}

2.1.2. Наблюдавани до момента промени и въздействия на климатичната система

Недвусмислено е, че човешкото влияние е затоплило атмосферата, океана и сушата. Настъпиха широко разпространени и бързи промени в атмосферата, океана, криосферата и биосферата (таблица 2.1). Мащабът на последните промени в климатичната система като цяло и сегашното състояние на много аспекти на климатичната система са безпрецедентни в продължение на много векове до много хиляди години. Много е вероятно емисиите на парникови газове да са били основният двигател⁷⁴ на тропосферното затопляне и е изключително вероятно причиненото от човека изтъняване на озона в стратосферата да е било основният двигател на стратосферното охлаждане между 1979 г. и средата на 90-те години. Почти сигурно е, че световният горен океан (0-700 м) се е затоплил от 70-те години на миналия век и е изключително вероятно човешкото влияние да е основният двигател. Затоплянето на океаните представлява 91% от отоплението в климатичната система, като затоплянето на земята, загубата на лед и атмосферното затопляне представляват съответно около 5%, 3% и 1% (високо доверие). Средното морско равнище в световен мащаб се е увеличило с 0,20 [0,15 до 0,25] m между 1901 г. и 2018 г. Средната скорост на покачване на морското равнище е 1,3 [0,6—2,1] mm годишно-1 между 1901 г. и 1971 г., нараства до 1,9 [0,8—2,9] mm годишно-1 между 1971 г. и 2006 г. и продължава да се увеличава до 3,7 [3,2—4,2] mm годишно-1 между 2006 г. и 2018 г. (висока степен на достоверност). Човешкото влияние е най-вероятно основният двигател на тези увеличения поне от 1971 г. насам (фигура 3.4). Човешкото влияние вероятно е основният двигател на глобалното отдръпване на ледниците от 90-те години на миналия век насам и намаляването на арктическия морски лед между 1979—1988 г. и 2010—2019 г. Човешкото влияние също много вероятно е допринесло за намаляването на пролетната снежна покривка на Северното полукълбо и топенето на повърхността на ледената покривка на Гренландия. Почти сигурно е, че причинените от човека емисии на CO₂ са основният двигател на настоящото глобално повишаване на киселинността на повърхността на открития океан. {WGI SPM A.1, WGI SPM A.1.3, WGI SPM A.1.5, WGI SPM A.1.6, WG1 SPM A1.7, WGI SPM A.2, WG1.SPM A.4.2; SROCC SPM.A.1, SROCC SPM.A.2}

Причинените от човека промени в климата вече засягат много метеорологични и климатични крайности във всеки регион по света. Доказателствата за наблюдаваните промени в крайности като горещи вълни, обилни валежи, суши и тропически циклони, и по-специално приписването им на човешкото влияние, са се засилили след AR5 (фигура 2.3). Почти сигурно е, че горещите крайности (включително горещите вълни) са станали по-чести и по-интензивни в повечето сухоземни региони от 50-те години на миналия век насам (фигура 2.3), докато студените крайности (включително студените вълни) са станали по-редки и по-малко тежки, с висока степен на увереност, че причинените от човека промени в климата са основният двигател на тези промени. Честотата на морските горещи вълни се е удвоила от 80-те години на миналия век насам (висока степен на увереност), а човешкото влияние най-вероятно е допринесло за повечето от тях поне от 2006 г. насам. Честотата и интензивността на обилните валежи са се увеличили от 50-те години на миналия век в повечето сухоземни райони, за които данните от наблюденията са достатъчни за анализ на тенденциите (висока степен на доверие), а причинените от човека промени в климата вероятно са основният двигател (фигура 2.3). Причиненото от човека изменение на климата е допринесло за увеличаване на сухите в селското стопанство и околната среда в някои региони поради увеличената евапотранспирация на земята (средно ниво на увереност) (фигура 2.3). Вероятно глобалният дял на случаите на големи (категория 3—5) тропически циклони се е увеличил през последните четири десетилетия. {WGI SPM A.3, WGI SPM A3.1, WGI SPM A3.2; WGI SPM A3.4; SRCCL SPM.A.2.2; SROCC SPM. A.2}

Изменението на климата причини значителни щети и все по-необратими⁷⁵ загуби в сухоземните, сладководните, криосферните, крайбрежните и откритите океански екосистеми (висока степен на доверие). Степента и мащабът на въздействията от изменението на климата са по-големи от прогнозираните в предишни оценки (висока степен на доверие). Приблизително половината от видовете, оценени в световен мащаб, са се изместили към полюсите или, на сушата, също към по-високи възвишения (много висока степен на доверие). Биологичните реакции, включително промените в географското разположение и промяната на сезонния график, често не са достатъчни за справяне с неотдашното изменение на климата (много висока степен на доверие). Стотици местни загуби на видове са причинени от увеличаването на мащаба на екстремните горещини (висока степен на доверие) и масовите смъртни случаи на сушата и в океана (много висока степен на доверие). Въздействията върху някои екосистеми се доближават до необратимост, като например въздействията на хидроложките промени, произтичащи от отдръпването на ледниците, или промените в някои планински (средно достоверни) и арктически екосистеми, предизвикани от топенето на вечната замръзналост (високо достоверни). Въздействията върху екосистемите от бавно протичащи процеси като повишаване на киселинността на океанските води, повишаване на морското равнище или регионално намаляване на валежите също се дължат на изменението на климата, причинено от човека (висока степен на доверие). Изменението на климата допринесе за опустиняването и изостри влошаването на качеството на земята, особено в ниско разположените крайбрежни райони, речните делти, сухите зони и вечно замръзналите райони (висока степен на доверие). Почти 50 % от крайбрежните влажни зони са загубени през последните 100 години в резултат на комбинираното въздействие на локализирания човешки натиск, повишаването на морското равнище, затоплянето и екстремните климатични явления (висока степен на увереност). {WGII SPM B.1.1, WGII SPM B.1.2, WGII фигура SPM.2.A, WGII TS.B.1;

⁷⁴ „Основен водач“ означава отговорен за повече от 50 % от промяната. {WGI SPM бележка под линия 12}

⁷⁵ Вж. приложение I: Речник на термините.

SRCCL SPM A.1.5, SRCCL SPM A.2, SRCCL SPM A.2.6, SRCCL фигура SPM.1; SROCC SPM A.6.1, SROCC SPM, A.6.4, SROCC SPM A.7}

Атмосфера и воден цикъл	Затопляне на глобалната средна температура на повърхностния въздух от 1850-1900 г. насам	вероятният диапазон на човешкия принос ([0,8—1,3 °C]) обхваща много вероятния диапазон на наблюдаваното затопляне ([0,9—1,2 °C])
	Затопляне на тропосферата от 1979 г. насам	Основен двигател
	Охлаждане на долната стратосфера от средата на 20-ти век	Основен шофьор 1979 - средата на 90-те
Океан	Големи валежи и промени във влажността на горната тропосфера от 1979 г. насам	Южното полукълбо
	Разширяване на зоналната средна стойност на движението на Хадли от 80-те години на миналия век	
	Топлинното съдържание в океаните се е увеличило от 70-те години на миналия век	Основен двигател
Криосфера	Солеността се променя от средата на 20-ти век	Основен двигател
	Покачване на морското равнище в световен мащаб от 1970 г. насам	
	Арктически морски лед от 1979 г. насам	Основен двигател
Въглероден цикъл	Намаляване на пролетната снежна покривка в Северното полукълбо от 1950 г. насам	Ограничени доказателства & средно споразумение
	Загуба на ледената покривка на Гренландия от 90-те години на миналия век	
	Антарктическа загуба на ледена покривка от 90-те години на миналия век	Основен двигател
Климат на земята	Отстъпление на ледниците	Основен двигател
	Повишена амплитуда на сезонния цикъл на атмосферния CO ₂ от началото на 60-те години на миналия век	
Синтез	Повишаване на киселинното съдържание на световния повърхностен океан	Основен двигател
	Средна температура на повърхностния въздух над земята (около 40% по-висока от средното глобално затопляне)	
Ключ	факт	
	почти сигурно	
	изключително вероятен	
	вероятно/високо ниво на увереност	
	средна степен на доверие	

Таблица 2.1: Оценка на наблюдаваните промени в широкомащабните показатели за среден климат в компонентите на климатичната система и тяхното приписване на човешкото влияние. Цветовото кодиране показва оцененото доверие в/вероятността⁷⁶ от

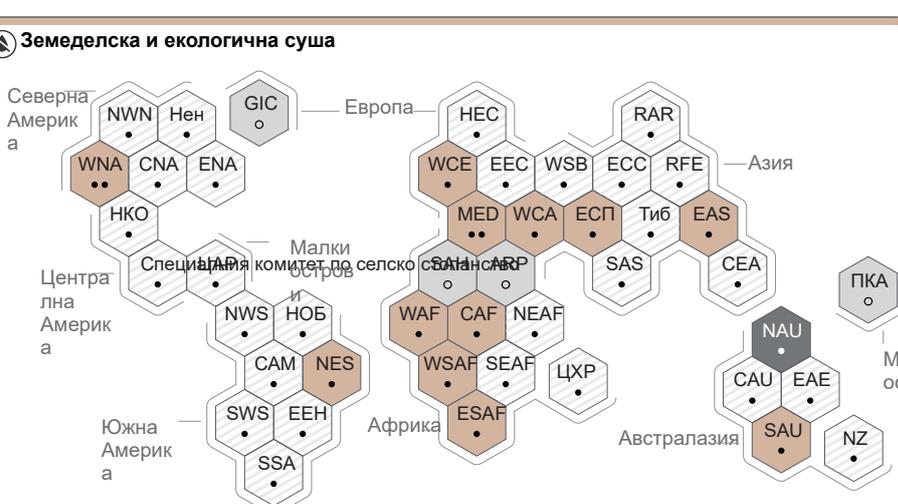
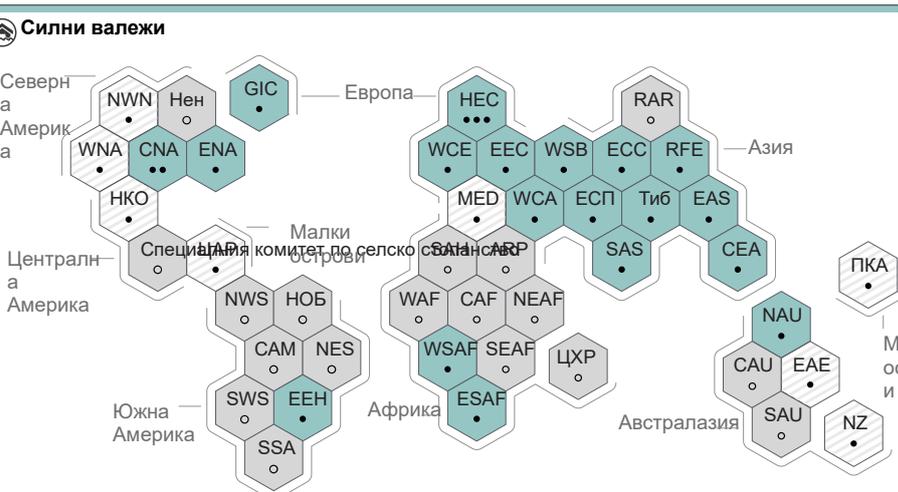
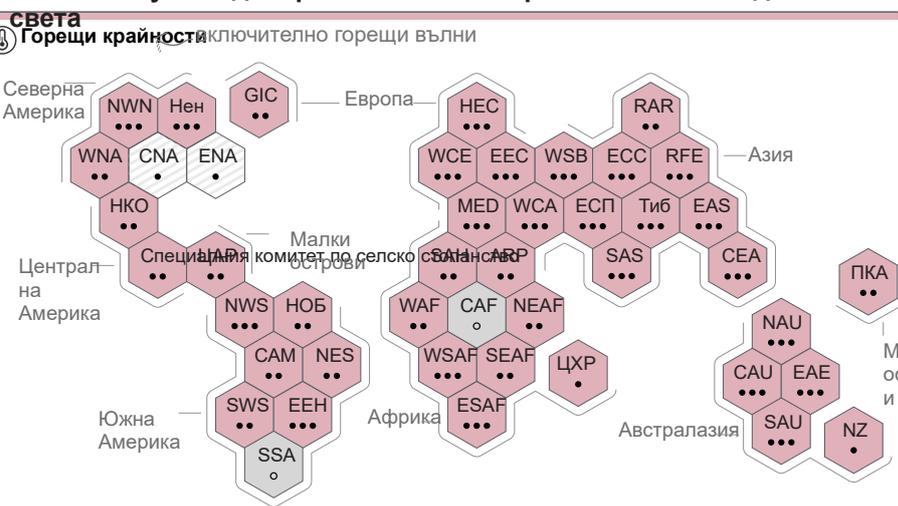
76 Въз основа на на научното разбиране основните констатации могат да бъдат формулирани като твърдения за факти или свързани с оценено ниво на доверие, посочено с помощта на калибрирания език на Междуправителствения комитет по изменение на климата.

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

наблюдаваната промяна и човешкия принос като фактор или основен фактор (посочен в този случай), когато има такъв (вж. цветния ключ). В противен случай се предоставя обяснителен текст. {WGI Таблица TS.1}

Изменението на климата засегна човешките и природните системи по целия свят, като най-уязвими са тези, които като цяло са допринесли най-малко за изменението на климата.

а) Обобщение на оценката на наблюдаваната промяна в екстремни горещини, обилни валежи и суша и доверие в човешкия принос към наблюдаваните промени в регионите по



Размер на риска: Опасност

Ключ

Вид на наблюдаваната промяна от 50-те години на миналото

- Увеличаване
- Намаляване
- Ограничени данни и/или литература
- Ниско съгласие по отношение на вида промяна

Доверие в човешкия принос към наблюдаваната промяна

- Висока
- Средно
- Ниска поради ограниченото споразумение
- Ниска поради ограничени доказателства

Всеки шестоъгълник съответства на регион

Референтни региони за Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC AR6):

Северна Америка: NWN (Северозападна Северна Америка), NEN (Североизточна Северна Америка), WNA (Западна Северна Америка), CNA (Централна Северна Америка), ENA (Източна Северна Америка), Централна Америка: NCA (Северна Централна Америка), SCA (Южна Централна Америка), CAR (Карибски басейн), Южна Америка: NWS (Северозападна Южна Америка), NSA (Северна Южна Америка), NES (Североизточна Южна Америка), SAM (Южноамерикански мусони), SWS (Югозападна Южна Америка), SES (Югоизточна Южна Америка), SSA (Южна Южна Америка), Европа: GIC (Гренландия/Исландия), NEU (Северна Европа), WCE (Западна и Централна Европа), EEU (Източна Европа), MED (Средиземноморие), Африка: MED (Средиземно море), SAH (Сахара), WAF (Западна Африка), CAF (Централна Африка), NEAF (Североизточна Африка), SEAF (Югоизточна Африка), WSAF (Западна Южна Африка), ESAF (Източна Южна Африка), ЦХП (Мадагаскар), Азия: RAR (Руска Арктика), WSB (Западен Сибир), ESB (Източен Сибир), RFE (Руски Далечен Изток), WCA (Западна Централна Азия), ECA (Източна Централна Азия), TIB (Тибетско плато), EAS (Източна Азия), ARP (Арабски полуостров), SAS (Южна Азия), SEA (Югоизточна Азия), Australasia: NAU (Северна Австралия), CAU (Централна Австралия), EAU (Източна Австралия), SAU (Южна Австралия), NZ (Нова Зеландия), Малки острови: CAR (Карибски острови), PAC (Тихоокеански малки острови)

б) Уязвимост на населението & емисии на глава от населението по държа

Размер на риска: Уязвимост



в) Наблюдавани въздействия и свързаните с тях загуби и щети от изменението на климата

		Глобален	Африка	Азия	Австралазия	Централна & Ампер; Южна Америка	Северна Америка	Евразия	Океански острови
ЧОВЕШКИ СИСТЕМИ	Наличие на вода и производство на храна	Физическа наличност на вода	••	••	••	••	••	••	••
		Селско стопанство/производство на култури	••	••	••	••	••	••	••
		Здраве и производителност на	••	••	••	••	••	••	••
		Добив на риба и производство на аквакултури	••	••	••	••	••	••	••
ЕКОСИСТЕМИТЕ	Здраве и благосъстояние	животновъдството	••	••	••	••	••	••	••
		Инфекциозни заболявания	••	••	••	••	••	••	••
		Топлина, недохранване и вреди от торски пожари	••	••	••	••	••	••	••
		Психично здраве	••	••	••	••	••	••	••
ЧОВЕШКИ СИСТЕМИ	Градове, селища и инфраструктура	Наводнения по вътрешните водни пътища	••	••	••	••	••	••	••
		Щети, причинени от наводнения/бури в крайбрежните райони	••	••	••	••	••	••	••
		Щети за ключови икономически сектори	••	••	••	••	••	••	••
		Щети за ключови икономически сектори	••	••	••	••	••	••	••
ЕКОСИСТЕМИТЕ	Промени в структурата на екосистемите	Наземни	••	••	••	••	••	••	••
		Сладководни	••	••	••	••	••	••	••
		Океан	••	••	••	••	••	••	••
	Измествания на обхвата на видовете	Наземни	••	••	••	••	••	••	••
		Сладководни	••	••	••	••	••	••	••
		Океан	••	••	••	••	••	••	••
ЧОВЕШКИ СИСТЕМИ	Промени в сезонното време (фенология)	Наземни	••	••	••	••	••	••	••
		Сладководни	••	••	••	••	••	••	••
		Океан	••	••	••	••	••	••	••

Размер на риска: **Въздействие**

Ключ

По-голямо въздействие върху климата

ЧОВЕШКИ СИСТЕМИ

- Неблагоприятни въздействия
- Въздействия и положителни въздействия

ЕКОСИСТЕМИТЕ

- Наблюдавани промени, обусловени от климата, без оценка на посоката на въздействие

Доверие във вменияването на отговорност за изменение на климата

- Доказателствата са ограничени,
- Недоопределени

В градска среда изменението на климата оказва неблагоприятно въздействие върху човешкото здраве, поминъка и ключовата инфраструктура (висока степен на доверие). Горещите крайности, включително горещите вълни, се засилиха в градовете (висока степен на доверие), където също така влошиха събитията, свързани със замърсяването на въздуха (средна степен на доверие), и ограниченото функциониране на ключовата инфраструктура (висока степен на доверие). Градската инфраструктура, включително транспортните, водоснабдителните, канализационните и енергийните системи, беше изложена на риск от екстремни и бавно протичащи събития,⁷⁹ което доведе до икономически загуби, прекъсване на услуги и въздействие върху благосъстоянието (висока степен на доверие). Наблюдаваните въздействия са съсредоточени сред икономически и социално маргинализираните жители на градовете, например живеещите в неформални селища (висока степен на доверие). Градовете засилват затоплянето, причинено от човека на местно равнище (много висока степен на доверие), докато урбанизацията също така увеличава средните и обилни валежи над и/или по посока на вятъра в градовете (средна степен на доверие) и произтичащата от това интензивност на оттичане (висока степен на доверие). {WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.1.5, WGII фигура TS.9, WGII 6 ES}

Изменението на климата оказва неблагоприятно въздействие върху физическото здраве на хората в световен мащаб и върху психичното здраве в оценяваните региони (много висока степен на доверие) и допринася за хуманитарни кризи, при които климатичните опасности взаимодействат с висока степен на уязвимост (висока степен на доверие). Във всички региони увеличаването на екстремните горещини е довело до смъртност и заболяемост при хората (много висока степен на доверие). Появата на свързани с климата заболявания, предавани чрез храната и водата, се е увеличила (много висока степен на доверие). Честотата на векторно преносимите заболявания се е увеличила поради разширяване на обхвата и/или увеличаване на възпроизводството на векторите на заболявания (висока степен на увереност). В нови области се появяват болести по животните и хората, включително зоонози (висока степен на доверие). В оценените региони някои предизвикателства, свързани с психичното здраве, са свързани с повишаване на температурите (висока степен на увереност), травма от екстремни събития (много висока степен на увереност) и загуба на поминък и култура (висока степен на увереност) (фигура 2.3). Въздействието на изменението на климата върху здравето се осъществява чрез природните и човешките системи, включително икономическите и социалните условия и смущения (висока степен на доверие). Екстремните климатични и метеорологични условия все повече водят до разселване в Африка, Азия, Северна Америка (с висока степен на доверие) и Централна и Южна Америка (със средна степен на доверие) (фигура 2.3), като малките островни държави в Карибския и Южния Тихи океан са непропорционално засегнати в сравнение с малкия им брой население (с висока степен на доверие). Чрез разселването и принудителната миграция от екстремни метеорологични и климатични събития изменението на климата създаде и затвърди уязвимостта (средно доверие). {WGII SPM B.1.4, WGII SPM B.1.7}

Човешкото влияние вероятно е увеличило вероятността от сложни екстремни събития⁸⁰ от 50-те години на миналия век. Във всички региони се наблюдават паралелни и повтарящи се климатични опасности, които увеличават въздействията и рисковете за здравето, екосистемите, инфраструктурата, поминъка и храните (висока степен на доверие). Сложните екстремни явления включват увеличаване на честотата на паралелните горещи вълни и суши (висока степен на увереност); огнено време в някои региони (средно доверие); и сложни наводнения на някои места (средно ниво на увереност). Взаимодействат множество рискове, като генерират нови източници на уязвимост към климатичните опасности и увеличават общия риск (висока степен на увереност). Сложните климатични опасности могат да претоварят адаптивния капацитет и значително да увеличат щетите (висока степен на увереност). {WGI SPM A.3.5; SPM на WGII. B.5.1, WGII TS.C.11.3}

Икономическите въздействия, дължащи се на изменението на климата, все повече засягат поминъка на хората и причиняват икономически и обществени въздействия отвъд националните граници (високо доверие). Икономическите щети от изменението на климата са открити в сектори, изложени на изменението на климата, с регионално въздействие върху селското стопанство, горското стопанство, рибарството, енергетиката и туризма, както и чрез производителността на труда на открито (висока степен на доверие), с някои изключения на положителното въздействие в региони с ниско търсене на енергия и сравнителни предимства на селскостопанските пазари и туризма (висока степен на доверие). Индивидуалните средства за препитание бяха засегнати от промените в селскостопанската производителност, въздействието върху човешкото здраве и продоволствената сигурност, разрушаването на домове и инфраструктура и загубата на имущество и доходи, което оказва неблагоприятно въздействие върху равенството между половете и социалната справедливост (висока степен на доверие). Тропическите циклони намалиха икономическия растеж в краткосрочен план (висока степен на доверие). Проучванията за приписване на събития и физическото разбиране показват, че причиненото от човека изменение на климата увеличава обилните валежи, свързани с тропическите циклони (висока степен на увереност). Горските пожари в много региони засегнаха застроените активи, икономическата дейност и здравето (средно до високо доверие). В градовете и населените места въздействието на климата върху ключовата инфраструктура води до загуби и щети във водните и продоволствените системи и засяга икономическата

79 Събитията с бавно начало са описани сред факторите за въздействие върху климата на РПГИ по AR6 и се отнасят до рисковете и въздействията, свързани например с повишаването на температурата, опустиняването, намаляването на валежите, загубата на биологично разнообразие, влошаването на качеството на земите и горите, отдръпването на ледниците и свързаните с това въздействия, повишаването на киселинността на океаните, повишаването на морското равнище и засоляването. {WGII SPM бележка под линия 29}

80 Вж. приложение 1: Речник на термините.

дейност, като въздействията се простират извън района, пряко засегнат от климатичната опасност (висока степен на доверие). {WGI SPM A.3.4; WGII SPM B.1.6, WGII SPM B.5.2, WGII SPM B.5.3}

Изменението на климата причини широко разпространени неблагоприятни въздействия и свързани с тях загуби и щети на природата и хората (висока степен на доверие). Загубите и щетите са неравномерно разпределени между системите, регионите и секторите (висока степен на доверие). Културните загуби, свързани с материалното и нематериалното наследство, застрашават адаптивната способност и могат да доведат до неотменими загуби на чувство за принадлежност, ценни културни практики, идентичност и дом, особено за коренното население и хората, които са по-пряко зависими от околната среда за препитание (средно доверие). Например промените в снежната покривка, езерния и речния лед и вечната замръзналост в много арктически региони вредят на поминъка и културната идентичност на жителите на Арктика, включително коренното население (висока степен на доверие). Инфраструктурата, включително транспортът, водоснабдяването, канализацията и енергийните системи, бяха компрометирани от екстремни и бавно протичащи събития, което доведе до икономически загуби, прекъсване на услугите и въздействие върху благосъстоянието (висока степен на доверие). {WGII SPM B.1, WGII SPM B.1.2, WGII SPM B.1.5, WGII SPM C.3.5, WGII TS.B.1.6; SROCC SPM A.7.1}

В различните сектори и региони най-уязвимите хора и системи са непропорционално засегнати от въздействието на изменението на климата (висока степен на доверие). Най-слабо развитите държави и развиващите се малки островни държави, които имат много по-ниски емисии на глава от населението (съответно 1,7 tCO₂ екв., 4,6 tCO₂ екв.) от средната стойност в световен мащаб (6,9 tCO₂ екв.), с изключение на CO₂-LULUCF, също имат висока уязвимост към климатични опасности, като в световен мащаб се наблюдават горещи точки с висока уязвимост на хората в Западна, Централна и Източна Африка, Южна Азия, Централна и Южна Америка, развиващите се малки островни държави и Арктика (висока степен на доверие). Регионите и хората със значителни ограничения в развитието са силно уязвими на климатични опасности (висока степен на доверие). Уязвимостта е по-висока на места с бедност, предизвикателства пред управлението и ограничен достъп до основни услуги и ресурси, ожесточени конфликти и високи равнища на чувствителен към климата поминък (напр. дребни земеделски стопани, скотовъдци, рибарски общности) (висока степен на доверие). Уязвимостта на различни пространствени равнища се изостря от неравенството и маргинализацията, свързани с пола, етническата принадлежност, ниските доходи или комбинациите от тях (висока степен на доверие), особено за много коренно население и местни общности (висока степен на доверие). Приблизително 3,3—3,6 милиарда души живеят в контекст, който е силно уязвим по отношение на изменението на климата (висока степен на доверие). Между 2010 г. и 2020 г. човешката смъртност от наводнения, суши и бури е била 15 пъти по-висока в силно уязвимите региони в сравнение с регионите с много ниска уязвимост (висока степен на доверие). В Арктика и в някои високопланински региони отрицателните въздействия от промяната на криосферата се усещат особено силно сред коренното население (висока степен на доверие). Уязвимостта на хората и екосистемите е взаимозависима (висока степен на доверие). Уязвимостта на екосистемите и хората към изменението на климата се различава значително между и в рамките на регионите (много висока степен на доверие), обусловена от модели на пресичащо се социално-икономическо развитие, неустойчиво използване на океаните и земята, неравенство, маргинализация, исторически и текущи модели на неравенство като колониализма и управлението⁸¹ (висока степен на доверие). {WGII SPM B.1, WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.4; PG III SPM B.3.1; SROCC SPM A.7.1, SROCC SPM A.7.2}

2.2 Отзиви към днешна дата

Международните споразумения в областта на климата, нарастващите национални амбиции за действия в областта на климата и повишаването на обществената осведоменост ускоряват усилията за справяне с изменението на климата на множество равнища на управление. Политиките за смекчаване на последиците допринесоха за намаляване на глобалната енергийна и въглеродна интензивност, като няколко държави постигнаха намаляване на емисиите на парникови газове в продължение на повече от десетилетие. Технологиите с ниски емисии стават все по-достъпни, като вече има много възможности за ниски или нулеви емисии за енергетиката, сградите, транспорта и промишлеността. Напредъкът в планирането и изпълнението на адаптирането е довел до множество ползи, като ефективните варианти за адаптиране имат потенциала да намалят рисковете, свързани с климата, и да допринесат за устойчивото развитие. Проследеното в световен мащаб финансиране за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към него е отбелязало възходяща тенденция след петия годишен доклад, но не отговаря на нуждите. (висока степен на увереност)

81 Управление: Структурите, процесите и действията, чрез които частните и публичните участници си взаимодействат за постигане на обществени цели. Това включва формални и неформални институции и свързаните с тях норми, правила, закони и процедури за вземане на решения, управление, прилагане и мониторинг на политики и мерки във всеки географски или политически мащаб, от глобален до местен. {WGII SPM Бележка под линия 31}

2.2.1. Определяне на глобалната политика

Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК), Протоколът от Киото и Парижкото споразумение подкрепят повишаването на националните амбиции и насърчават разработването и прилагането на политики в областта на климата на множество равнища на управление (висока степен на доверие). Протоколът от Киото доведе до намаляване на емисиите в някои държави и допринесе за изграждането на национален и международен капацитет за докладване, отчитане и пазари на емисии на парникови газове (висока степен на доверие). Парижкото споразумение, прието в рамките на РКООНИК, с почти всеобщо участие, доведе до разработване на политики и определяне на цели на национално и поднационално равнище, по-специално във връзка със смекчаването на последиците от изменението на климата, но също така и с адаптирането към него, както и до по-голяма прозрачност на действията и подкрепата в областта на климата (средно доверие). Национално определените приноси (НОП), изисквани съгласно Парижкото споразумение, изискват от държавите да формулират своите приоритети и амбиции по отношение на действията в областта на климата. {WGII 17.4, WGII TS D.1.1; Работна група III SPM B.5.1, работна група III SPM E.6}

Щетите⁸² бяха официално признати през 2013 г. чрез създаването на Варшавския международен механизъм за загуби и щети (WIM), а през 2015 г. член 8 от Парижкото споразумение предостави правно основание за WIM. Налице е по-добро разбиране както на икономическите, така и на неикономическите загуби и щети, което е в основата на международната политика в областта на климата и което подчертава, че загубите и щетите не са цялостно разгледани в настоящите финансови, управленски и институционални договорености, особено в уязвимите развиващи се страни (високо доверие). {WGII SPM C.3.5, WGII Cross-Chapter Box LOSS}

Други неотдавнашни глобални споразумения, които оказват влияние върху действията в отговор на изменението на климата, включват Рамковата програма от Сендай за намаляване на риска от бедствия (2015—2030 г.), финансово ориентираната Програма за действие от Адис Абеба (2015 г.) и Новата програма за градовете (2016 г.), както и изменението от Кигали на Монреалския протокол за веществата, които нарушават озоновия слой (2016 г.), наред с други. Освен това Програмата до 2030 г. за устойчиво развитие, приета през 2015 г. от държавите — членки на ООН, определя 17 цели за устойчиво развитие (ЦУР) и се стреми да съгласува усилията в световен мащаб, за да се даде приоритет на премахването на крайната бедност, опазването на планетата и насърчаването на по-мирни, проспериращи и приобщаващи общества. Ако бъдат постигнати, тези споразумения ще намалят, наред с другото, изменението на климата и въздействието върху здравето, благосъстоянието, миграцията и конфликтите (много високо доверие). {WGII TS.A.1, WGII 7 ES}

След Петия доклад за оценка повишаването на обществената осведоменост и нарастващото разнообразие от участници като цяло спомогнаха за ускоряване на политическия ангажимент и глобалните усилия за справяне с изменението на климата (средно доверие). Масовите социални движения се очертават като катализатори в някои региони, като често се основават на предишни движения, включително движения, ръководени от коренното население, младежки движения, движения за правата на човека, активизъм за равенство между половете и съдебни спорове в областта на климата, което повишава осведомеността и в някои случаи оказва влияние върху резултата и амбицията на управлението в областта на климата (средно доверие). Ангажирането на коренното население и местните общности чрез подходи за вземане на решения, основани на справедлив преход и права, прилагани чрез колективни и основани на участието процеси на вземане на решения, даде възможност за по-голяма амбиция и ускорени действия по различни начини и във всички мащаби в зависимост от националните обстоятелства (средно доверие). Медиите помагат за оформянето на обществения дискурс за изменението на климата. По този начин може успешно да се изгради публична подкрепа за ускоряване на действията в областта на климата (средни данни, висока степен на съгласие). В някои случаи обществените дискурси на медиите и организиранията движения за противодействие възпрепятстваха действията в областта на климата, изостряйки безпомощността и дезинформацията и подхранвайки поляризацията, с отрицателни последици за действията в областта на климата (средно доверие). {WGII SPM C.5.1, WGII SPM D.2, WGII TS.D.9, WGII TS.D.9.7, WGII TS.E.2.1, WGII 18.4; Работна група III SPM D.3.3, работна група III SPM E.3.3, работна група III TS.6.1, работна група III 6.7, работна група III 13 ES, работна група III Box.13.7}

2.2.2. Смекчавачи действия до момента

От петия годишен доклад насам се наблюдава последователно разширяване на политиките и законите, насочени към смекчаване на последиците (висока степен на доверие). Управлението в областта на климата подкрепя смекчаването на последиците от изменението на климата, като предоставя рамки, чрез които си взаимодействат различни участници, и основа за разработване и прилагане на политики (средно доверие). Много регулаторни и икономически инструменти вече са успешно внедрени (висока степен на доверие). До 2020 г. закони, насочени предимно към намаляване на емисиите на парникови газове, съществуват в 56 държави, обхващащи 53 % от емисиите в световен мащаб (средно доверие). Прилагането на различни инструменти на политиката за смекчаване на последиците на национално и поднационално равнище непрекъснато нараства в редица сектори (висока степен на доверие). Обхватът на политиката е неравномерен в различните сектори и остава ограничен за

82 Вж. приложение I: Речник на термините.

емисиите от селското стопанство и от промишлени материали и суровини (висока степен на доверие). {WGIII SPM B.5, WGIII SPM B.5.2, WGIII SPM E.3, WGIII SPM E.4}

Практическият опит е допринесъл за разработването на икономически инструменти и е спомогнал за подобряване на предвидимостта, екологичната ефективност, икономическата ефективност, привеждането в съответствие с целите за разпределение и социалното приемане (висока степен на доверие). Технологичните иновации с ниски емисии се засилват чрез комбинация от политики за насърчаване на технологиите, заедно с политики, които създават стимули за промяна на поведението и пазарни възможности (високо доверие) (раздел 4.8.3). Беше установено, че всеобхватните и последователни пакети от политики са по-ефективни от отделните политики (висока степен на доверие). Съчетаването на смекчаването с политики за промяна на пътищата за развитие, политики, които предизвикват промени в начина на живот или поведението, например мерки за насърчаване на проходими градски райони, съчетани с електрификация и енергия от възобновяеми източници, може да създаде съпътстващи ползи за здравето от по-чист въздух и повишена активна мобилност (висока степен на доверие). Управлението на климата дава възможност за смекчаване на последиците от изменението на климата чрез осигуряване на цялостна насока, определяне на цели, интегриране на действията в областта на климата във всички области и равнища на политиката въз основа на националните обстоятелства и в контекста на международното сътрудничество. Ефективното управление повишава регулаторната сигурност, като създава специализирани организации и контекст за мобилизиране на финансиране (средно доверие). Тези функции могат да бъдат насърчавани чрез закони, свързани с климата, чийто брой нараства, или стратегии в областта на климата, наред с другото, въз основа на националния и поднационалния контекст (средно доверие). Ефективното и справедливо управление в областта на климата се основава на ангажираността с участниците от гражданското общество, политическите участници, предприятията, младежта, труда, медиите, коренното население и местните общности (средно доверие). {WGIII SPM E.2.2, WGIII SPM E.3, WGIII SPM E.3.1, WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.3, WGIII SPM E.4.4}

Единичните разходи за няколко технологии с ниски емисии, включително слънчеви, вятърни и литиевойонни батерии, намаляват постоянно от 2010 г. насам (фигура 2.4). Иновациите в проектирането и процесите в комбинация с използването на цифрови технологии доведоха до почти търговска наличност на много варианти с ниски или нулеви емисии в сградите, транспорта и промишлеността. От 2010 г. до 2019 г. се наблюдава устойчиво намаляване на единичните разходи за слънчева енергия (с 85 %), вятърна енергия (с 55 %) и литиевойонни батерии (с 85 %), както и голямо увеличение на тяхното внедряване, например >10× за слънчева енергия и >100× за електрически превозни средства (ЕПС), макар и с големи различия в отделните региони (фигура 2.4). Електроенергията от фотоволтаични и вятърни инсталации вече е по-евтина от електроенергията от изкопаеми източници в много региони, електрическите превозни средства са все по-конкурентоспособни на двигателите с вътрешно горене, а широкомащабното съхранение на батерии в електроенергийните мрежи е все по-жизнеспособно. В сравнение с модулните технологии с малък размер, емпиричните данни показват, че при множество широкомащабни технологии за смекчаване на последиците, с по-малко възможности за учене, се наблюдава минимално намаляване на разходите и тяхното приемане нараства бавно. В някои региони и сектори поддържането на системи с високи емисии може да бъде по-скъпо от преминаването към системи с ниски емисии. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM B.4, WGIII SPM B.4.1, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM C.8, WGIII Фигура SPM.3, WGIII Фигура SPM.3}

За почти всички основни материали — първични метали, строителни материали и химикали — много производствени процеси с нисък до нулев интензитет на ПГ са на пилотен до почти търговски и в някои случаи търговски етап, но все още не са установена промишлена практика. Интегрираното проектиране в строителството и модернизиранието на сгради доведе до увеличаване на примерите за сгради с нулево потребление на енергия или с нулеви въглеродни емисии. Технологичните иновации направиха възможно широкото приемане на светодиодното осветление. Цифровите технологии, включително сензорите, интернет на нещата, роботиката и изкуственият интелект, могат да подобрят управлението на енергията във всички сектори; те могат да повишат енергийната ефективност и да насърчат възприемането на много технологии с ниски емисии, включително децентрализирана енергия от възобновяеми източници, като същевременно създават икономически възможности. Някои от тези ползи от смекчаването на изменението на климата обаче могат да бъдат намалени или компенсирани от нарастването на търсенето на стоки и услуги поради използването на цифрови устройства. Няколко варианта за смекчаване на последиците, по-специално слънчевата енергия, вятърната енергия, електрификацията на градските системи, градската екологосъобразна инфраструктура, енергийната ефективност, управлението на търсенето, подобреното управление на горите и културите/пасищата и намаленото разхищение и загуба на храни, са технически жизнеспособни, стават все по-рентабилни и като цяло се подкрепят от обществеността, което дава възможност за разширено внедряване в много региони. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM B.4.3, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM E.1.1, WGIII TS.6.5}

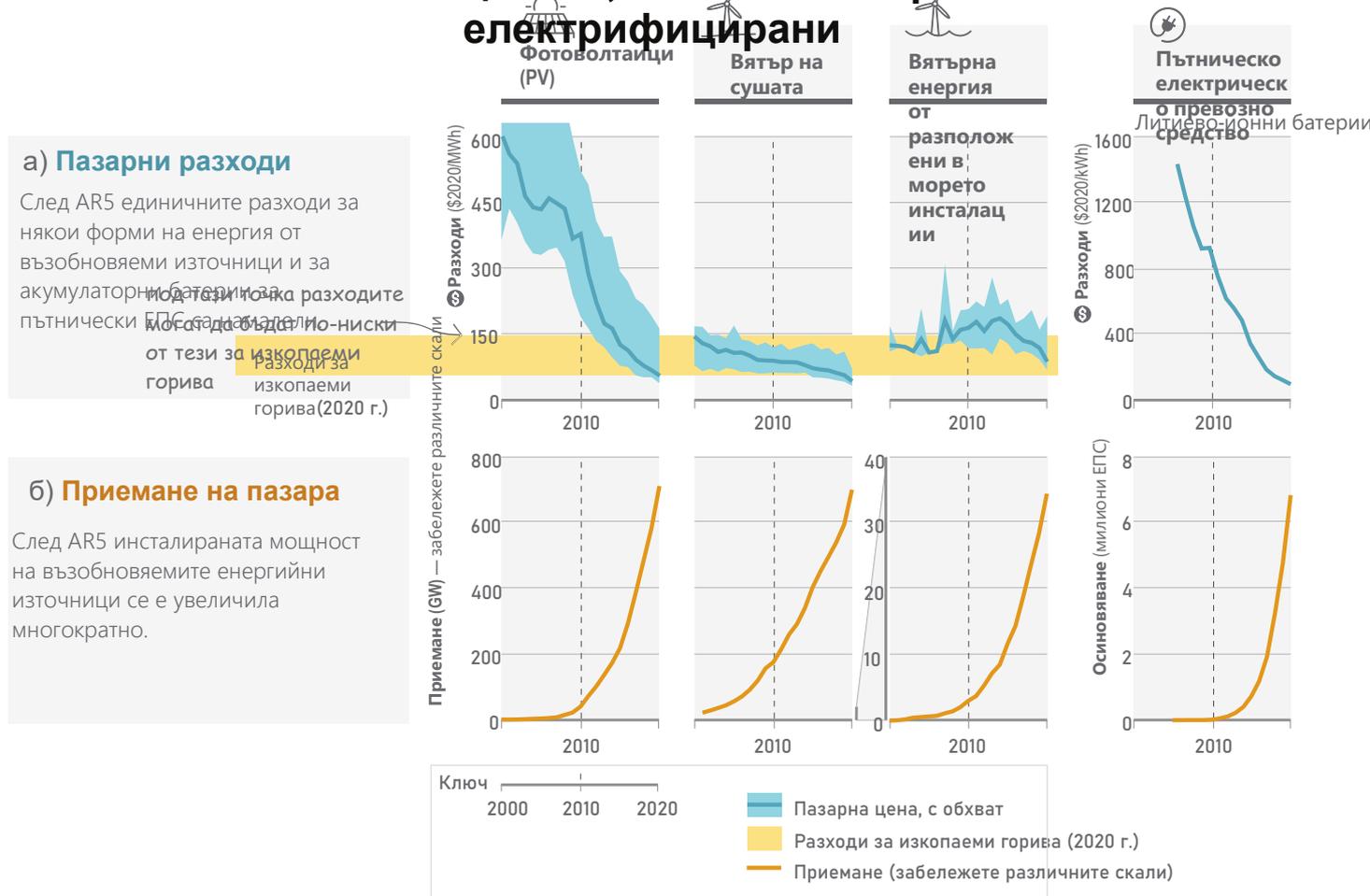
Мащабът на световните потоци за финансиране на борбата с изменението на климата се е увеличил, а каналите за финансиране са се разширили (високо доверие). Годишните проследени общи финансови потоци за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към него са се увеличили с до 60 % между 2013—2014 г. и 2019—2020 г., но средният растеж се е забавил от 2018 г. насам (средно доверие) и по-голямата част от финансирането на борбата с изменението на климата остава в рамките на националните граници (високо доверие). Пазарите на „зелени“ облигации, екологични, социални и управленски продукти и продукти за

финансиране за устойчиво развитие са се разширили значително след петия годишен доклад (висока степен на доверие). Инвеститорите, централните банки и финансовите регулатори повишават осведомеността за климатичния риск, за да подкрепят разработването и прилагането на политиката в областта на климата (високо доверие). Ускореното международно финансово сътрудничество е от решаващо значение за прехода към ниско равнище на ПГ и справедливия преход (висока степен на доверие). {WGIII SPM B.5.4, WGIII SPM E.5, WGIII TS.6.3, WGIII TS.6.4}

Икономическите инструменти бяха ефективни за намаляване на емисиите, допълнени от регулаторни инструменти главно на национално, а също и на поднационално и регионално равнище (висока степен на доверие). До 2020 г. над 20 % от емисиите на парникови газове в световен мащаб бяха обхванати от данъци върху въглеродните емисии или системи за търговия с емисии, въпреки че обхватът и цените бяха недостатъчни за постигане на значителни намаления (средно доверие). Въздействието на инструментите за ценообразуване на въглеродните емисии върху собствените капитал и разпределението може да бъде преодоляно чрез използване на приходите от данъци върху въглеродните емисии или търговия с емисии в подкрепа на домакинствата с ниски доходи, наред с други подходи (високо доверие). Комбинацията от инструменти на политиката, които намалиха разходите и стимулираха възприемането на слънчевата енергия, вятърната енергия и литиево-йонните батерии, включва обществена научноизследователска и развойна дейност, финансиране за демонстрационни и пилотни проекти и инструменти за привличане на търсенето, като например субсидии за внедряване с цел постигане на мащаб (висока степен на доверие) (фигура 2.4). {WGIII SPM B.4.1, WGIII SPM B.5.2, WGIII SPM E.4.2, WG III TS.3}

Действията за смекчаване на последиците, подкрепени от политики, допринесоха за намаляване на глобалната енергийна и въглеродна интензивност между 2010 г. и 2019 г., като все по-голям брой държави постигнаха абсолютно намаляване на емисиите на парникови газове в продължение на повече от десетилетие (висока степен на доверие). Въпреки че нетните емисии на парникови газове в световен мащаб са се увеличили от 2010 г. насам, енергийната интензивност в световен мащаб (обща първична енергия на единица БВП) е намаляла с 2 % на годишна база през периода 2010—2019 г. Глобалният въглероден интензитет (CO₂-FFI на единица първична енергия) също е намалял с 0,3 % на годишна база—1, главно поради преминаването на горивата от въглища към газ, намаленото разширяване на капацитета на въглищата и увеличеното използване на възобновяеми енергийни източници, и с големи регионални различия през същия период. В много държави политиките повишиха енергийната ефективност, намалиха темповете на обезлесяване и ускориха внедряването на технологии, което доведе до избягване, а в някои случаи и до намаляване или премахване на емисиите (висока степен на доверие). От 2005 г. насам най-малко 18 държави са постигнали устойчиво намаляване на емисиите на CO₂ и парникови газове в абсолютно изражение въз основа на производството и потреблението в продължение на повече от 10 години чрез декарбонизация на енергийните доставки, повишаване на енергийната ефективност и намаляване на търсенето на енергия, което е резултат както от политиките, така и от промените в икономическата структура (висока степен на доверие). Някои държави са намалили основаните на производството емисии на парникови газове с една трета или повече след достигането на най-високите стойности, а други са постигнали равнища на намаление от около 4 % на годишна база—1 в продължение на няколко последователни години (висока степен на доверие). Множество доказателства сочат, че политиките за смекчаване на последиците са довели до избягване на емисии в световен мащаб в размер на няколко GtCO₂ екв. на година—1 (средно ниво на доверие).

Производството на електроенергия от възобновяеми източници е все по-конкурентоспособно по отношение на цените, а някои сектори са електрифицирани



Фигура 2.4: Намаляване на единичните разходи и използване в някои бързо променящи се технологии за смекчаване на последиците.

Горният панел (а) показва глобалните разходи за единица енергия (USD за MWh) за някои бързо променящи се технологии за смекчаване на последиците. Твърдите сини линии показват средните единични разходи за всяка година. Светлосините сенчести зони показват диапазона между 5-ия и 95-ия процентил за всяка година. Жълтото засенчване показва диапазона на единичните разходи за електроенергия от нови ископаеми горива (въглища и газ) през 2020 г. (съответстващи на 55—148 USD/MWh). През 2020 г. усреднените разходи за енергия (LCOE) на трите технологии за енергия от възобновяеми източници биха могли да се конкурират с ископаемите горива на много места. За батериите показаните разходи са за 1 kWh капацитет за акумулиране на батерии; за останалите разходите са LCOE, което включва разходи за инсталиране, капитал, експлоатация и поддръжка за MWh произведена електроенергия. В литературата се използва LCOE, тъй като тя позволява да се правят последователни сравнения на тенденциите в разходите в разнообразен набор от енергийни технологии. Тя обаче не включва разходите за интегриране на мрежата или въздействието върху климата. Освен това LCOE не взема предвид други външни екологични и социални фактори, които могат да променят общите (парични и непарични) разходи за технологиите и да променят тяхното внедряване. Долният панел (б) показва кумулативното глобално възприемане за всяка технология, в GW инсталирана мощност за енергия от възобновяеми източници и в милиони превозни средства за електрически превозни средства, задвижвани с акумулаторни батерии. Вертикална пунктирна линия е поставена през 2010 г., за да покаже промяната през последното десетилетие. Делът на производството на електроенергия отразява различни фактори на капацитета; например за същото количество инсталирана мощност вятърът произвежда около два пъти повече електроенергия от слънчевата ФВ енергия. Технологиите за възобновяема енергия и акумулаторни батерии бяха избрани като илюстративни примери, тъй като наскоро показаха бързи промени в разходите и приемането, както и поради наличието на последователни данни. Други варианти за смекчаване, оценени в доклада на РГ III, не са включени, тъй като не отговарят на тези критерии. {WGIII Фигура SPM.3, WGIII 2.5, 6.4}

Най-малко 1,8 GtCO₂-еквивалент годишно—1 избегнати емисии могат да бъдат отчетени чрез агрегиране на отделни оценки за въздействието на икономическите и регулаторните инструменти (средно ниво на доверие). Нарастващият брой закони и изпълнителни заповеди оказаха въздействие върху емисиите в световен мащаб и се очаква да доведат до 5,9 гигатона CO₂ екв. годишно—1 избегнати емисии през 2016 г. (средно доверие). Тези намаления само частично компенсират растежа на емисиите в световен мащаб (висока степен на доверие). {WGIII SPM B.1, WGIII SPM B.2.4, WGIII SPM B.3.5, WGIII SPM B.5.1, WGIII SPM B.5.3, WGIII 1.3.2, WGIII 2.2.3}

2.2.3. Действия за адаптиране към днешна дата

Напредък в планирането и изпълнението на адаптирането се наблюдава във всички сектори и региони, което води до множество ползи (много висока степен на доверие). Амбицията, обхватът и напредъкът в областта на адаптирането се повишиха сред правителствата на местно, национално и международно равнище, заедно с предприятията, общностите и гражданското общество (високо доверие). Налични са различни инструменти, мерки и процеси, които могат да позволят, ускорят и поддържат прилагането на адаптацията (висока степен на доверие). Нарастващата обществена и политическа осведоменост за въздействията и рисковете, свързани с климата, доведе до това, че най-малко 170 държави и много градове включиха адаптирането в своите политики и процеси на планиране в областта на климата (висока степен на доверие). Все по-често се използват инструменти за подпомагане на вземането на решения и услуги в областта на климата (с много висока степен на доверие), а в различни сектори се изпълняват пилотни проекти и местни експерименти (с висока степен на доверие). {WGII SPM C.1, WGII SPM.C.1.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.10}

Адаптирането към рисковете и въздействията, свързани с водите, съставлява по-голямата част (~ 60 %) от всички документираните⁸³ адаптации (висока степен на увереност). Голяма част от тези мерки за адаптиране са в селскостопанския сектор и включват управление на водите в стопанството, съхранение на вода, опазване на влагата в почвата и напояване. Други адаптации в селското стопанство включват подобрения на сортовете, агролесовъдство, адаптиране в рамките на общността и диверсификация на стопанствата и ландшафта, наред с другото (висока степен на доверие). При наводненията във вътрешни водоеми комбинациите от неструктурни мерки, като например системи за ранно предупреждение, засилване на естественото задържане на вода, например чрез възстановяване на влажните зони и реките, и планиране на земеползването, като например липса на зони за застрояване или управление на горите нагоре по веригата, могат да намалят риска от наводнения (средно ниво на увереност). Предприемат се някои свързани със земята действия за адаптиране, като например устойчиво производство на храни, подобро и устойчиво управление на горите, управление на органичния въглерод в почвата, опазване и възстановяване на екосистемите и земята, намаляване на обезлесяването и деградацията и намаляване на загубата и разхищението на храни, които могат да имат съпътстващи ползи от смекчаването на последиците (висока степен на доверие). Действията за адаптиране, които повишават устойчивостта на биологичното разнообразие и екосистемните услуги спрямо изменението на климата, включват действия като свеждане до минимум на допълнителните напрежения или смущения, намаляване на разпокъсаността, увеличаване на обхвата на естествените местообитания, свързаността и хетерогенността и защита на дребномащабните убежища, където микроклиматичните условия могат да позволят на видовете да продължат да съществуват (висока степен на увереност). Повечето иновации в адаптирането на градската среда са постигнати чрез напредък в управлението на риска от бедствия, мрежите за социална сигурност и зелената/синята инфраструктура (средно доверие). Много мерки за адаптиране, които са от полза за здравето и благосъстоянието, се срещат в други сектори (напр. храна, поминък, социална закрила, водоснабдяване и канализация, инфраструктура) (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII TS.D.1.2, WGII TS.D.1.4, WGII TS.D.4.2, WGII TS.D.8.3, WGII 4 ES; SRCL SPM B.1.1}

Адаптацията може да генерира множество допълнителни ползи, като например подобряване на селскостопанската производителност, иновациите, здравето и благосъстоянието, продоволствената сигурност, поминъка и опазването на биологичното разнообразие, както и намаляване на рисковете и щетите (много висока степен на доверие). {WGII SPM C1.1}

Проследеното в световен мащаб финансиране за адаптиране показва възходяща тенденция след петия годишен доклад, но представлява само малка част от общото финансиране на борбата с изменението на климата, неравномерно е и се е развило разнородно в различните региони и сектори (висока степен на доверие). Финансирането за адаптиране идва предимно от публични източници, до голяма степен чрез безвъзмездни средства, преференциални и неконцесионни инструменти (много високо доверие). В световен мащаб финансирането на адаптацията от частния сектор от различни източници, като търговски финансови институции, институционални инвеститори, други частни капиталови инвестиции, нефинансови предприятия, както и общности и домакинства, е ограничено, особено в развиващите се страни (високо доверие). Публичните механизми и финансиране могат да привлекат финансиране от частния сектор за адаптиране чрез преодоляване на реалните и предполагаемите регулаторни, разходни и пазарни пречки, например чрез публично-частни партньорства (високо доверие). Иновациите във финансирането за адаптиране и устойчивост, като например

83 Документираната адаптация се отнася до публикуваната литература относно политиките, мерките и действията за адаптация, която е била приложена и документирана в рецензирана литература, за разлика от адаптацията, която може да е била планирана, но не е била приложена.

основани на прогнози/предварителни системи за финансиране и регионални пулове за застраховане срещу риск, бяха пилотни и се разрастват (висока степен на доверие). {WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4; WGII TS.D.1.6, WGII Cross-Глава Box FINANCE; PГIII SPM E.5.4}

Съществуват варианти за адаптиране, които са ефективни⁸⁴ за намаляване на климатичните рискове⁸⁵ за специфични контексти, сектори и региони и допринасят положително за устойчивото развитие и други обществени цели. В селскостопанския сектор подобренията на сортовете, управлението и съхранението на водите в стопанствата, опазването на влагата в почвата, напояването,⁸⁶агроресовъдството, адаптирането в общността и диверсификацията на равнището на стопанствата и ландшафта, както и подходите за устойчиво управление на земята осигуряват множество ползи и намаляват климатичните рискове. Намаляването на загубата и разхищението на храни и мерките за адаптиране в подкрепа на балансираното хранене допринасят за ползите за храненето, здравето и биологичното разнообразие. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2; SRCCL B.2, SRCCL SPM C.2.1}

Основаните на екосистемите⁸⁷ подходи за адаптиране, като например екологизирането на градовете, възстановяването на влажните зони и горските екосистеми нагоре по веригата, намаляват редица рискове от изменение на климата, включително рисковете от наводнения, градската топлина, и осигуряват множество съпътстващи ползи. Някои варианти за адаптиране на сушата осигуряват непосредствени ползи (напр. опазване на торфищата, влажните зони, пасищата, мангровите гори и горите); докато залесяването и повторното залесяване, възстановяването на екосистеми с високи въглеродни емисии, агроресовъдството и възстановяването на деградирани почви отнемат повече време, за да се постигнат измерими резултати. Съществуват значителни полезни взаимодействия между адаптирането и смекчаването на последиците, например чрез подходи за устойчиво управление на земята. Агроекологичните принципи и практики и други подходи, които работят с естествените процеси, подкрепят продоволствената сигурност, храненето, здравето и благосъстоянието, поминъка и биологичното разнообразие, устойчивостта и екосистемните услуги. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.5, WGII TS.D.4.1; SRCCL SPM B.1.2, SRCCL SPM.B.6.1; SROCC SPM C.2}

Комбинации от неструктурни мерки като системи за ранно предупреждение и структурни мерки като диги са намалили загубата на човешки живот в случай на наводнения по вътрешните водни пътища (средно ниво на увереност), а системите за ранно предупреждение, заедно с обезопасяването на сградите срещу наводнения, са се доказали като икономически ефективни в контекста на крайбрежните наводнения при настоящото покачване на морското равнище (високо ниво на увереност). Плановите за действие в областта на здравето на топлината, които включват системи за ранно предупреждение и реагиране, са ефективни възможности за адаптиране при екстремни горещини (висока степен на увереност). Ефективните възможности за адаптиране по отношение на водата, храните и векторно преносимите болести включват подобряване на достъпа до питейна вода, намаляване на излагането на водоснабдителните и канализационните системи на екстремни метеорологични явления и подобряване на системите за ранно предупреждение, наблюдение и разработване на ваксини (много висока степен на доверие). Вариантите за адаптиране, като например управлението на риска от бедствия, системите за ранно предупреждение, услугите в областта на климата и мрежите за социална сигурност, са широко приложими в множество сектори (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.2.11, WGII SPM C.2.13; SROCC SPM C.3.2}

Интегрирани, многосекторни решения, насочени към преодоляване на социалните неравенства, диференциране на реакциите въз основа на климатичния риск и пресичане на системите, увеличаване на осъществимостта и ефективността на адаптирането в множество сектори (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2}

84 Тук ефективността се отнася до степента, в която се очаква или се наблюдава възможност за адаптиране с цел намаляване на риска, свързан с климата.

85 Вж. приложение I: Речник на термините.

86 Напояването е ефективно за намаляване на риска от суша и въздействието върху климата в много региони и има няколко ползи за поминъка, но се нуждае от подходящо управление, за да се избегнат потенциални неблагоприятни резултати, които могат да включват ускорено изчерпване на подземните води и други водни източници и повишена засоляване на почвата (средно ниво на увереност).

87 EbA е международно призната съгласно Конвенцията за биологичното разнообразие (CBD14/5). Свързана концепция са природосъобразните решения (NbS), вж. приложение I: Речник на термините.

2.3 Настоящите действия и политики за смекчаване и адаптиране не са достатъчни

Към момента на настоящата оценка⁸⁸ съществуват различия между глобалните амбиции и сбора от декларираните национални амбиции. Те се утежняват допълнително от различията между декларираните национални амбиции и настоящото изпълнение за всички аспекти на действията в областта на климата. Що се отнася до смекчаването на последиците, глобалните емисии на парникови газове през 2030 г., заложи в НОП, обявени до октомври 2021 г., ще направят вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C през 21-ви век и ще затруднят ограничаването на затоплянето под 2°C.⁸⁹ Въпреки напредъка⁹⁰ продължават да съществуват пропуски в адаптирането, като много инициативи отдават приоритет на краткосрочното намаляване на риска, възпрепятствайки трансформиращата адаптация. В някои сектори и региони се достигат твърди и меки граници на адаптацията, а неправилното адаптиране също се увеличава и засяга непропорционално уязвимите групи. Системните пречки, като например пропуските във финансирането, знанията и практиките, включително липсата на грамотност и данни в областта на климата, възпрепятстват напредъка в адаптирането. Недостатъчното финансиране, особено за адаптиране, ограничава действията в областта на климата, по-специално в развиващите се страни. (висока степен на увереност)

2.3.1. Разликата между политиките за смекчаване на последиците, ангажиментите и пътищата, които ограничават затоплянето до 1,5°C или под 2°C

Глобалните емисии на парникови газове през 2030 г., свързани с изпълнението на НОП, обявени преди COP26,⁹¹ ще направят вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C през 21-ви век и ще затруднят ограничаването на затоплянето под 2°C, ако не бъдат поети допълнителни ангажименти или предприети действия (фигура 2.5, таблица 2.2). Съществува значителна „разлика в емисиите“, тъй като глобалните емисии на парникови газове през 2030 г., свързани с изпълнението на НОП, обявени преди COP26, биха били сходни или само малко под равнищата на емисиите от 2019 г. и по-високи от тези, свързани с моделираните пътища за смекчаване на последиците, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване или до 2 °C (>67 %), като се предприемат незабавни действия, което предполага значително, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове в световен мащаб през настоящото десетилетие (висока степен на доверие) (таблица 2.2, таблица 3.1, 4.1).⁹² Големината на разликата в емисиите зависи от разглежданото равнище на глобалното затопляне и от това дали се⁹³ вземат предвид само безусловните или също така условните елементи на НОП (висока степен на доверие) (таблица 2.2). Моделираните пътища, които са в съответствие с НОП, обявени преди COP26 до 2030 г., и за които се приема, че след това няма да се увеличат амбициите, имат по-високи емисии, което води до средно глобално затопляне от 2,8 [2,1—3,4]°C до 2100 г. (средно равнище на доверие). Ако „разликата в емисиите“ не бъде намалена, глобалните емисии на парникови газове през 2030 г. в съответствие с НОП, обявени преди COP26, правят вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C през 21-ви век, като същевременно ограничаването на затоплянето до 2°C (>67 %) би означавало безпрецедентно ускоряване на усилията за смекчаване на изменението на климата през периода 2030—2050 г. (средно равнище на увереност) (вж. раздел 4.1, каре 2 от раздела). {WGIII SPM B.6, WGIII SPM B.6.1, WGIII SPM B.6.3, WGIII SPM B.6.4, WGIII SPM C.1.1}

Предвижда се политиките, прилагани до края на 2020 г., да доведат до по-високи глобални емисии на парникови газове през 2030 г. от тези, заложи в НОП, което показва „разлика в изпълнението“⁹⁴ (висока степен на доверие) (таблица 2.2, фигура 2.5). Прогнозните глобални емисии, заложи в политиките, прилагани до края на 2020 г., са

88 Графикът на различните крайни срокове за оценка се различава в доклада на работната група и в оценения аспект. Вж. бележка под линия 58 в раздел 1.

89 Вж. CSB.2 за обсъждане на сценарии и пътища.

90 Вж. приложение I: Речник на термините.

91 НОП, обявени преди COP26, се отнасят до последните НОП, представени на РКООНИК до крайната дата за публикуване на доклада на РГ III, 11 октомври 2021 г., и преразгледаните НОП, обявени от Китай, Япония и Република Корея преди октомври 2021 г., но представени едва след това. Между 12 октомври 2021 г. и началото на COP26 бяха представени 25 актуализации на НОП. {WGIII SPM бележка под линия 24}

92 Незабавните действия по моделирани глобални пътища се отнасят до приемането между 2020 г. и най-късно преди 2025 г. на политики в областта на климата, предназначени да ограничат глобалното затопляне до определено равнище. Моделираните пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %) въз основа на незабавни действия, са обобщени в категория С3а в таблица 3.1. Всички оценени моделирани глобални траектории, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, предполагат незабавни действия, както е определено тук (категория В1 в таблица 3.1). {WGIII SPM бележка под линия 26}

93 В настоящия доклад „безусловните“ елементи на НОП се отнасят до усилията за смекчаване на последиците, предложени без никакви условия. „Условните“ елементи се отнасят до усилията за смекчаване на последиците, които зависят от международното сътрудничество, например двустранни и многостранни споразумения, финансиране или парични и/или технологични трансфери. Тази терминология се използва в литературата и в обобщаващите доклади на РКООНИК за НОП, а не в Парижкото споразумение. {WGIII SPM бележка под линия 27}

57 (52—60) GtCO₂-екв. през 2030 г. (таблица 2.2). Това показва разлика в изпълнението в сравнение с НОП от 4 до 7 гигатона еквивалент на CO₂ през 2030 г. (таблица 2.2); без засилване на политиките се очаква емисиите да нараснат, което ще доведе до средно глобално затопляне от 2,2 °C до 3,5 °C (много вероятно диапазон) до 2100 г. (средна доверителна вероятност) (вж. раздел 3.1.1). {WGIII SPM B.6.1, WGIII SPM C.1}

Прогнозираните кумулативни бъдещи емисии на CO₂ през жизнения цикъл на съществуващата инфраструктура за изкопаеми горива без допълнително намаляване⁹⁵ надвишават общите кумулативни нетни емисии на CO₂ по начини, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване. Те са приблизително равни на общите кумулативни нетни емисии на CO₂ по пътища, които ограничават затоплянето до 2°C с вероятност от 83 %⁹⁶ (вж. фигура 3.5). Ограничаването на затоплянето до 2°C (> 67%) или по-ниско ще доведе до блокиране на активи. Около 80% от въглищата, 50% от газа и 30% от петролните запаси не могат да бъдат изгорени и изпуснати, ако затоплянето е ограничено до 2°C. Значително повече запаси се очаква да останат неизгорени, ако затоплянето е ограничено до 1,5°C. (висока степен на сигурност) {WGIII SPM B.7, WGIII Box 6.3}

Пропуски в емисиите и изпълнението, свързани с прогнозните глобални емисии през 2030 г. съгласно национално определените

Вноски (НОП) и изпълнявани политики

	Произтичащи от политиките, прилагани до края на 2020 г. (GtCO ₂ -eq/год.)	Подразбиращи се от национално определените приноси (НОП), обявени преди COP26	
		Безусловни елементи (GtCO ₂ -eq/год.)	Включително условни елементи (GtCO ₂ -eq/год.)
Медиана на прогнозните глобални емисии (min–max)*	57 [52–60]	4	7
Разлика в изпълнението между прилаганите политики и НОП (средна)	–	53 [50–57]	50 [47–55]
Разлика в емисиите между НОП и пътищата, които ограничават затоплянето до 2°C (> 67 %) с незабавни действия	–	10–16	6–14
Разлика в емисиите между НОП и пътищата, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (> 50 %) без или с ограничено превишаване с незабавни действия	–	19–26	16–23

*Прогнозите за емисиите за 2030 г. и брутните разлики в емисиите се основават на емисии от 52—

94 Пропуските в изпълнението се отнасят до това до каква степен приетите понастоящем политики и действия не успяват да изпълнят поетите ангажименти. Крайната дата на политиката в проучванията, използвани за прогнозиране на емисиите на парникови газове от „политиките, прилагани до края на 2020 г.“, варира между юли 2019 г. и ноември 2020 г. {WGIII Таблица 4.2, WGIII SPM бележка под линия 25}

95 Намаляването тук се отнася до човешка намеса, която намалява количеството парникови газове, отделени от инфраструктурата за изкопаеми горива в атмосферата. {WGIII SPM бележка под линия 34}

96 WGI осигурява въглеродни бюджети, които са в съответствие с ограничаването на глобалното затопляне до температурни граници с различна вероятност, като например 50%, 67% или 83%. {WGI Таблица SPM.2}

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

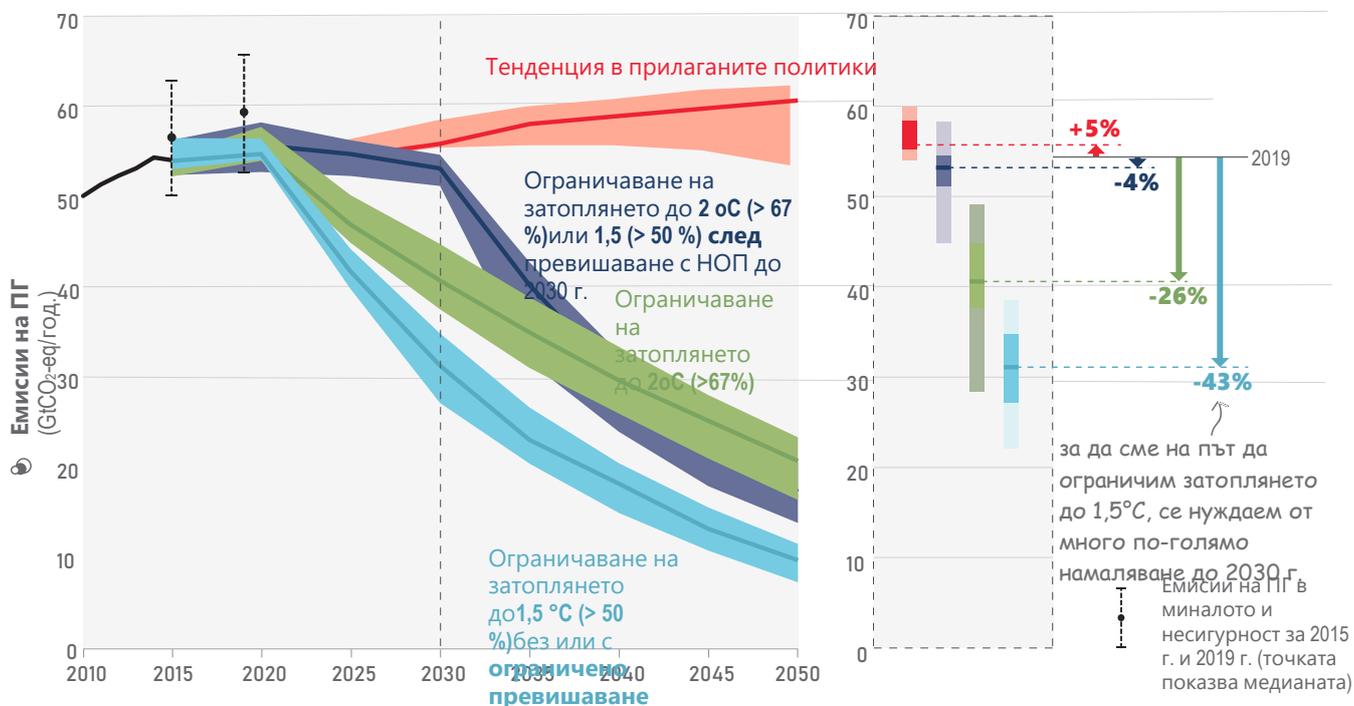
56 GtCO ₂ -екв. годишно през 2019 г., както се приема в основните проучвания на моделите. (средно ниво на доверие)	
---	--

Прогнозираниглобални емисии през 2030 г., свързани с политиките, прилагани до края на 2020 г., и НОП, обявени преди COP26, и свързаните с тях пропуски по отношение на емисиите.

Прогнозите за емисиите за 2030 г. и брутните разлики в емисиите се основават на емисии от 52—56 GtCO₂-еквивалент годишно—1 през 2019 г., както се приема в базовите моделни⁹⁷ проучвания. (средна доверителна вероятност) {WGIII таблица SPM.1} (таблица 3.1, поле за напречно сечение.2)

⁹⁷ Диапазонът на хармонизираните емисии на парникови газове за 2019 г. по всички траектории [53—58 GtCO₂-екв.] е в рамките на диапазоните на неопределеност на емисиите за 2019 г., оценени в глава 2 от WGIII [53—66 GtCO₂-екв.].

Прогнозираните глобални емисии на парникови газове от НОП, обявени преди COP26, ще направят вероятно затоплянето да надхвърли 1,5°C и също така ще затруднят ограничаването на затоплянето до под 2°C след 2030 г.



Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Фигура 2.5 Глобални емисии на парникови газове от моделирани траектории (фунели в панел а) и прогнозни резултати за емисиите от краткосрочни оценки на политиката за 2030 г. (панел б).

Панел а показва глобалните емисии на парникови газове за периода 2015—2050 г. за четири вида оценени моделирани глобални траектории:

- Тенденция на прилаганите политики: Пътища с прогнозни краткосрочни емисии на парникови газове в съответствие с политиките, прилагани до края на 2020 г. и удължени със сравними равнища на амбиция след 2030 г. (29 сценария за категории C5—C7, таблица SPM.2).

- Ограничаване до 2°C (>67%) или връщане на затоплянето до 1,5°C (>50%) след голямо превишаване, НОП до 2030 г.: Пътища с емисии на парникови газове до 2030 г., свързани с изпълнението на НОП, обявени преди COP26, последвани от ускорено намаляване на емисиите, за което има вероятност да ограничи затоплянето до 2°C (C3b, таблица SPM.2) или да върне затоплянето до 1,5°C с вероятност от 50 % или повече след голямо превишаване (подгрупа от 42 сценария от C2, таблица SPM.2).

- Ограничение до 2°C (>67%) с незабавни действия: Пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %) с незабавни действия след 2020 г. (C3a, таблица SPM.2).

- Ограничение до 1,5°C (>50%) без или с ограничено превишаване: Пътища, ограничаващи затоплянето до 1,5 °C без или с ограничено превишаване (C1, WGIII таблица SPM.2 C1).

Всички тези пътища предполагат незабавни действия след 2020 г. Предишните емисии на парникови газове за периода 2010—2015 г., използвани за прогнозиране на резултатите от глобалното затопляне на моделираните пътища, са показани с черна линия. Панел б показва моментна снимка на диапазоните на емисиите на парникови газове от моделираните траектории през 2030 г. и прогнозните резултати за емисиите от краткосрочните оценки на политиката през 2030 г. от глава 4.2 на РГIII (таблици 4.2 и 4.3; медиана и пълнен обхват). Емисиите на парникови газове са CO₂ еквивалент, като се използва GWP100 от AR6 WGI. {WGIII фигура SPM.4, WGIII 3.5, 4.2, таблица 4.2.

Таблица 4.3, клетка 4 от кръстосана глава в глава 4} (таблица 3.1, клетка 2.2 от кръстосана глава)

Каре 1 от кръстосания раздел: Разбиране на нулевите нетни емисии на CO₂ и нулевите нетни емисии на парникови газове

Ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне до определено равнище изисква ограничаване на кумулативните емисии на CO₂, постигане на нулеви нетни или отрицателни нетни емисии на CO₂, както и значително намаляване на други емисии на парникови газове (вж. 3.3.2). Бъдещото допълнително затопляне ще зависи от бъдещите емисии, като общото затопляне ще бъде доминирано от минали и бъдещи кумулативни емисии на CO₂. {WGI SPM D.1.1, WGI фигура SPM.4; SR1.5 SPM A.2.2}

Постигането на нулеви нетни емисии на CO₂ е различно от постигането на нулеви нетни емисии на парникови газове. Графикът за постигане на нулеви нетни емисии за съвкупност от парникови газове зависи от показателя за емисиите, като например потенциала за глобално затопляне за период от 100 години, избран за преобразуване на емисиите, различни от CO₂, в еквивалент на CO₂ (висока степен на надеждност). За даден път на емисиите обаче физическата реакция спрямо изменението на климата не зависи от избрания показател (висока степен на надеждност). {WGI SPM D.1.8; РГIII клетка TS.6, РГIII кръстосана глава клетка 2}

Постигането на нулеви нетни емисии на парникови газове в световен мащаб изисква всички останали емисии на CO₂ и метричните претеглени емисии на парникови газове,⁹⁸ различни от CO₂, да бъдат компенсирани от трайно съхранявани поглъщания на CO₂ (висока степен на надеждност). Някои емисии, различни от CO₂, като CH₄ и N₂O от селското стопанство, не могат да бъдат напълно премахнати с помощта на съществуващи и очаквани технически мерки. {WGIII SPM C.2.4, WGIII SPM C.11.4, WGIII Cross-Chapter Box 3}

Глобалните нулеви нетни емисии на CO₂ или парникови газове могат да бъдат постигнати дори ако някои сектори и региони са нетни източници на емисии, при условие че други достигнат отрицателни нетни емисии (вж. фигура 4.1). Потенциалът и разходите за постигане на нулеви нетни или дори отрицателни нетни емисии варират в зависимост от сектора и региона. Ако и когато се постигнат нулеви нетни емисии за даден сектор или регион, това зависи от множество фактори, включително потенциала за намаляване на емисиите на парникови газове и предприемане на поглъщане на въглероден диоксид, свързаните с това разходи и наличието на механизми на политиката за балансиране на емисиите и поглъщанията между секторите и държавите. (висока степен на увереност) {WGIII Box TS.6, WGIII Cross-Chapter Box 3}

Приемането и изпълнението на целите за нулеви нетни емисии от държавите и регионите също зависи от съображенията за справедливост и капацитет (висока степен на доверие). За формулирането на сценарии за нулеви нетни емисии от държавите ще бъде от полза яснотата относно обхвата, плановете за действие и справедливостта. Постигането на целите за нулеви нетни емисии зависи от политиките, институциите и етапните цели, спрямо които да се проследява напредъкът. Доказано е, че глобалните модели с най-ниски разходи разпределят усилията за смекчаване неравномерно, а включването на принципите на собствения капитал би могло да промени графика за нулеви нетни емисии на национално равнище (висока степен на доверие). В Парижкото споразумение също така се признава, че пикът на емисиите ще настъпи по-късно в развиващите се държави, отколкото в развитите държави (член 4, параграф 1). {WGIII Клетка TS.6, WGIII Кръстосана глава Клетка 3, WGIII 14.3}

Повече информация относно ангажиментите за нулеви нетни емисии на национално равнище е предоставена в раздел 2.3.1, относно графика на глобалните нулеви нетни емисии — в раздел 3.3.2, и относно секторните аспекти на нулевите нетни емисии — в раздел 4.1.

98 Вж. бележка под линия 12 по-горе.

Много държави са заявили намерението си да постигнат нулеви нетни емисии на парникови газове или нулеви нетни емисии на CO₂ до около средата на века (Клетка 1 от раздел „Кръстосани разпоредби“). Повече от 100 държави са приели, обявили или обсъждат ангажименти за нулеви нетни емисии на парникови газове или нулеви нетни емисии на CO₂, които обхващат повече от две трети от световните емисии на парникови газове. Все по-голям брой градове определят цели в областта на климата, включително цели за нулеви нетни емисии на парникови газове. Много дружества и институции също обявиха цели за нулеви нетни емисии през последните години. Различните ангажименти за нулеви нетни емисии се различават в отделните държави по отношение на обхвата и спецификата и до момента са въведени ограничени политики за тяхното изпълнение. {WGIII SPM C.6.4, WGIII TS.4.1, WGIII Таблица TS.1, WGIII 13.9, WGIII 14.3, WGIII 14.5}

Всички стратегии за смекчаване на последиците са изправени пред предизвикателства при изпълнението, включително технологични рискове, мащабиране и разходи (висока степен на доверие). Почти всички варианти за смекчаване на последиците също са изправени пред институционални пречки, които трябва да бъдат преодолени, за да се даде възможност за тяхното прилагане в голям мащаб (средно доверие). Настоящите пътища на развитие могат да създадат поведенчески, пространствени, икономически и социални пречки пред ускореното смекчаване във всички мащаби (висока степен на доверие). Изборът, направен от създателите на политики, гражданите, частния сектор и други заинтересовани страни, оказва влияние върху пътищата за развитие на обществата (високо доверие). Структурните фактори на националните обстоятелства и способности (напр. икономически и природни дадености, политически системи и културни фактори и съображения, свързани с пола) оказват влияние върху обхвата и дълбочината на управлението на климата (средно доверие). Степента на ангажираност на участниците от гражданското общество, политическите участници, предприятията, младежта, труда, медиите, коренното население и местните общности оказва влияние върху политическата подкрепа за смекчаване на изменението на климата и евентуалните резултати от политиката (средно доверие). {WGIII SPM C.3.6, WGIII SPM E.1.1, WGIII SPM E.2.1, WGIII SPM E.3.3}

Приемането на технологии с ниски емисии изостава в повечето развиващи се страни, особено в най-слабо развитите, отчасти поради по-слабите благоприятстващи условия, включително ограничено финансиране, разработване и трансфер на технологии и капацитет (средно доверие). В много държави, особено в тези с ограничен институционален капацитет, се наблюдават няколко неблагоприятни странични ефекта в резултат на разпространението на технологии с ниски емисии, например заетост с ниска стойност и зависимост от чуждестранни знания и доставчици (средно доверие). Иновациите с ниски емисии, заедно със засилените благоприятстващи условия, могат да увеличат ползите за развитието, което от своя страна може да създаде обратна връзка за по-голяма обществена подкрепа за политиката (средно доверие). Постоянните и специфични за региона пречки също продължават да възпрепятстват икономическата и политическата осъществимост на разгръщането на варианти за смекчаване на последиците от AFOLU (средно доверие). Пречките пред прилагането на смекчаването на последиците от AFOLU включват недостатъчна институционална и финансова подкрепа, несигурност относно дългосрочната допълняемост и компромиси, слабо управление, несигурна собственост върху земята, ниски доходи и липса на достъп до алтернативни източници на доходи, както и риск от обрат (високо доверие). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.9.3}

2.3.2. Пропуски и бариери в адаптацията

Въпреки напредъка съществуват пропуски в адаптирането между настоящите равнища на адаптиране и равнищата, необходими за реагиране на въздействията и намаляване на климатичните рискове (висока степен на доверие). Въпреки че напредъкът в прилагането на адаптирането се наблюдава във всички сектори и региони (с много висока степен на доверие), много инициативи за адаптиране отдават приоритет на незабавното и краткосрочно намаляване на климатичните рискове, например чрез строга защита от наводнения, което намалява възможността за трансформираща адаптация⁹⁹ (с висока степен на доверие). По-голямата част от наблюдаваната адаптация е разпокъсана, малка по мащаб, поетапна, специфична за сектора и съсредоточена по-скоро върху планирането, отколкото върху изпълнението (висока степен на доверие). Освен това наблюдаваната адаптация е неравномерно разпределена между регионите и най-големите разлики в адаптацията съществуват сред групите с по-ниски доходи на населението (високо доверие). В градския контекст най-големите пропуски в адаптирането съществуват в проекти, които управляват сложни рискове, например във връзката храна—енергия—вода—здравеопазване или взаимовръзките между качеството на въздуха и климатичния риск (висока степен на доверие). Продължават да съществуват много пропуски във финансирането, знанията и практиките за ефективно изпълнение, мониторинг и оценка, а настоящите усилия за адаптиране не се очаква да постигнат съществуващите цели (висока степен на доверие). При настоящите темпове на планиране и изпълнение на адаптирането разликата в адаптацията ще продължи да нараства (висока степен на доверие). {WGII SPM C.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.4.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.4}

99 Вж. приложение I: Речник на термините.

В някои сектори и региони вече¹⁰⁰ са достигнати „меки“ и „твърди“ граници на адаптация, въпреки че адаптацията е ограничила някои въздействия върху климата (висока степен на доверие). Екосистемите, които вече достигат твърди граници на адаптация, включват някои топловодни коралови рифове, някои крайбрежни влажни зони, някои тропически гори и някои полярни и планински екосистеми (висока степен на увереност). Лицата и домакинствата в ниско разположените крайбрежни райони в Австралазия и малките острови и дребните земеделски стопани в Централна и Южна Америка, Африка, Европа и Азия са достигнали „меки“ граници (средно доверие), произтичащи от финансови, управленски, институционални и политически ограничения, и могат да бъдат преодолявани чрез преодоляване на тези ограничения (високо доверие). Преходът от постепенна към трансформационна адаптация може да помогне за преодоляване на меките граници на адаптация (висока степен на увереност). {WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.3.3, WGII SPM.C.3.4, WGII 16 ES}

Адаптацията не предотвратява всички загуби и щети, дори при ефективна адаптация и преди достигане на меки и твърди граници. Загубите и щетите са неравномерно разпределени между системите, регионите и секторите и не са цялостно разгледани в настоящите финансови, управленски и институционални договорености, особено в уязвимите развиващи се страни. (висока степен на сигурност) {WGII SPM.C.3.5}

Налице са все повече доказателства за неправилно адаптиране¹⁰¹ в различни сектори и региони. Примери за неправилно адаптиране се наблюдават в градските райони (напр. нова градска инфраструктура, която не може да бъде коригирана лесно или финансово), селското стопанство (напр. използване на скъпоструващо напояване в райони, за които се очаква да имат по-интензивни условия на суша), екосистемите (напр. потушаване на пожари в естествено адаптирани към пожари екосистеми или твърда защита срещу наводнения) и населените места (напр. блокирани активи и уязвими общности, които не могат да си позволят да се преместят или да се адаптират и изискват увеличаване на мрежите за социална сигурност). Лошата адаптация засяга особено неблагоприятно маргинализираните и уязвимите групи (напр. коренното население, етническите малцинства, домакинствата с ниски доходи, хората, живеещи в неформални селища), като засилва и укрепва съществуващите неравенства. Неправилното адаптиране може да бъде избегнато чрез гъвкаво, многосекторно, приобщаващо и дългосрочно планиране и изпълнение на действия за адаптиране с ползи за много сектори и системи. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.4, WGII SPM C.4.3, WGII TS.D.3.1}

Системните пречки ограничават прилагането на възможностите за адаптиране в уязвимите сектори, региони и социални групи (висока степен на доверие). Сред основните пречки са ограничените ресурси, липсата на ангажираност от страна на частния сектор и гражданското общество, недостатъчното мобилизиране на финансиране, липсата на политическа ангажираност, ограничените научни изследвания и/или бавното и слабо усвояване на науката за адаптирането и слабо усещане за неотложност. Неравенството и бедността също така ограничават адаптацията, което води до „меки“ ограничения и до непропорционално излагане и въздействие за най-уязвимите групи (висока степен на доверие). Най-големите разлики в адаптирането съществуват сред групите от населението с по-ниски доходи (висока степен на доверие). Тъй като вариантите за адаптиране често имат дълъг период на изпълнение, дългосрочното планиране и ускореното изпълнение, особено през настоящото десетилетие, са важни за преодоляване на пропуските в адаптирането, като се признава, че за някои региони продължават да съществуват ограничения (висока степен на доверие). Приоритизирането на вариантите и преходът от постепенна към трансформационна адаптация са ограничени поради запазени интереси, икономически зависимости, зависимости от институционалния път и преобладаващи практики, култури, норми и системи от убеждения (висока степен на доверие). Продължават да съществуват много пропуски във финансирането, знанията и практиките за ефективно прилагане, мониторинг и оценка на адаптирането (висока степен на доверие), включително липса на грамотност по отношение на климата на всички равнища и ограничена наличност на данни и информация (средна степен на доверие); например за Африка сериозните ограничения на данните за климата и неравенствата във финансирането и лидерството на научните изследвания намаляват адаптивния капацитет (много високо доверие). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.5, WGII TS.D.2.4}

2.3.3. Липсата на финансиране като пречка за действията в областта на климата

Недостатъчното финансиране и липсата на политически рамки и стимули за финансиране са основните причини за пропуските в изпълнението както за смекчаването на последиците, така и за адаптирането (високо доверие). Финансовите потоци останаха силно съсредоточени върху смекчаването на последиците, неравномерни са и са се развили разнородно в различните региони и сектори (висока степен на доверие). През 2018 г. публичните и публично мобилизираните частни потоци за финансиране на борбата с изменението на климата от развитите към развиващите се държави бяха под колективната цел съгласно РКООНИК и Парижкото споразумение за

100 Граница на адаптация: Точката, в която целите (или нуждите на системата) на даден участник не могат да бъдат защитени от непоносими рискове чрез адаптивни действия. Твърда граница на адаптация - Не са възможни адаптивни действия за избягване на непоносими рискове. Мека граница за адаптиране — понастоящем не са налични варианти за избягване на непоносими рискове чрез адаптивни действия.

101 Неправилното адаптиране се отнася до действия, които могат да доведат до повишен риск от неблагоприятни резултати, свързани с климата, включително чрез увеличаване на емисиите на парникови газове, повишена или изместена уязвимост към изменението на климата, по-несправедливи резултати или намалено благосъстояние, сега или в бъдеще. Най-често дезадаптацията е неволно последствие. Вж. приложение I: Речник на термините.

мобилизиране на 100 милиарда щатски долара годишно до 2020 г. в контекста на съдържателни действия за смекчаване на последиците и прозрачност на изпълнението (средно доверие). Публичните и частните финансови потоци за изкопаеми горива все още са по-големи от тези за адаптиране към изменението на климата и смекчаване на последиците от него (високо доверие). Преобладаващата част от проследеното финансиране на борбата с изменението на климата е насочено към смекчаване на последиците от изменението на климата (много високо доверие). Въпреки това средногодишните моделирани инвестиционни изисквания за периода 2020—2030 г. при сценарии, които ограничават затоплянето до 2°C или 1,5°C, са с три до шест пъти по-големи от настоящите равнища, а общите инвестиции за смекчаване на последиците (публични, частни, вътрешни и международни) ще трябва да се увеличат във всички сектори и региони (средно доверие). Продължават да съществуват предизвикателства по отношение на „зелените“ облигации и подобни продукти, по-специално във връзка с почтеността и допълняемостта, както и ограничената приложимост на тези пазари за много развиващи се държави (висока степен на доверие). {WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4; Работна група III SPM B.5.4, работна група III SPM E.5.1}

Настоящите глобални финансови потоци за адаптиране, включително от публични и частни източници на финансиране, са недостатъчни и ограничават прилагането на възможностите за адаптиране, особено в развиващите се страни (висока степен на доверие). Налице са все по-големи различия между прогнозните разходи за адаптиране и документираното финансиране, разпределено за адаптиране (висока степен на доверие). Очаква се нуждите от финансиране на адаптацията да бъдат по-високи от оценените в AR5, а засиленото мобилизиране на финансови ресурси и достъпът до тях са от съществено значение за осъществяването на адаптацията и за намаляването на пропуските в адаптацията (висока степен на доверие). Годишните финансови потоци, насочени към адаптиране към изменението на климата за Африка, например, са с милиарди щатски долари по-малко от най-ниските прогнозни разходи за адаптиране към изменението на климата в краткосрочен план (висока степен на доверие). Неблагоприятните въздействия върху климата могат допълнително да намалят наличието на финансови ресурси, като причинят загуби и щети и възпрепятстват националния икономически растеж, като по този начин допълнително увеличат финансовите ограничения за адаптиране, особено за развиващите се страни и най-слабо развитите страни (средно доверие). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4, WGII TS.D.1.6}

Без ефективно смекчаване и адаптиране загубите и щетите ще продължат да засягат непропорционално най-бедните и най-уязвимите групи от населението. Ускорената финансова подкрепа за развиващите се страни от развитите страни и други източници е ключов фактор за засилване на действията за смекчаване на последиците от изменението на климата {WGIII SPM. Д.5.3}. Много развиващи се страни не разполагат с изчерпателни данни в необходимия мащаб и не разполагат с адекватни финансови ресурси, необходими за адаптиране с цел намаляване на свързаните с това икономически и неикономически загуби и щети. (висока степен на сигурност) {WGII Cross-Chapter Box LOSS, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.2, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.5; PGIII SPM E.5.3}

Съществуват пречки пред пренасочването на капитали към действия в областта на климата както в рамките на световния финансов сектор, така и извън него. Тези пречки включват: неадекватната оценка на свързаните с климата рискове и възможности за инвестиции, регионалното несъответствие между наличния капитал и нуждите от инвестиции, факторите за пристрастност на държавата, равнищата на задлъжнялост на държавите, икономическата уязвимост и ограничения институционален капацитет. Предизвикателствата извън финансовия сектор включват: ограничени местни капиталови пазари; непривлекателни профили на риска и възвръщаемостта, по-специално поради липсваща или слаба регулаторна среда, която е несъвместима с равнищата на амбиция; ограничен институционален капацитет за осигуряване на гаранции; стандартизация, обобщаване, мащабируемост и възпроизводимост на инвестиционните възможности и моделите на финансиране; и тръбопровод, готов за търговски инвестиции. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.5.4; PG III SPM E.5.2; SR1.5 SPM D.5.2}

Каре 2 от раздел „Междусекторни дейности“: Сценарии, нива на глобално затопляне и рискове

Моделиранияте сценарии и пътища¹⁰² се използват за проучване на бъдещите емисии, изменението на климата, свързаните с тях въздействия и рискове и възможните стратегии за смекчаване и адаптиране и се основават на редица допускания, включително социално-икономически променливи и варианти за смекчаване. Това са количествени прогнози и не са нито прогнози, нито прогнози. Глобалните моделирани траектории на емисиите, включително тези, основани на икономически ефективни подходи, съдържат регионално диференцирани допускания и резултати и трябва да бъдат оценени с внимателното признаване на тези допускания. Повечето от тях не правят изрични допускания относно справедливостта в световен мащаб, екологичната справедливост или вътрешнорегионалното разпределение на доходите. Междуправителственият комитет по изменение на климата е неутрален по отношение на допусканията, залегнали в основата на сценариите в литературата, оценени в настоящия доклад, които не обхващат всички възможни фючърси.¹⁰³ {WGI Box SPM.1; WGII Box SPM.1 (Работна група II, каре SPM.1); работна група III, клетка SPM.1; SROCC Box SPM.1; SRCCL кутия SPM.1}

Социално-икономическо развитие, сценарии и пътища

Петте споделени социално-икономически пътя (SSP1 до SSP5) бяха разработени така, че да обхванат редица предизвикателства пред смекчаването на изменението на климата и адаптирането към него. За оценката на въздействието върху климата, риска и адаптирането към изменението на климата ЕСП се използват за бъдещо излагане, уязвимост и предизвикателства пред адаптирането. В зависимост от равнищата на намаляване на емисиите на парникови газове моделиранияте сценарии за емисиите въз основа на ЕСП могат да бъдат в съответствие с ниските или високите равнища на затопляне.¹⁰⁴ Съществуват много различни стратегии за смекчаване на последиците, които биха могли да бъдат в съответствие с различните нива на глобално затопляне през 2100 г. (вж. фигура 4.1). {WGI Box SPM.1; WGII Box SPM.1 (Работна група II, каре SPM.1); PIII, клетка SPM.1, PIII, клетка TS.5, PIII, приложение III; SRCCL Box SPM.1, SRCCL Фигура SPM.2}

WGI направи оценка на действията в областта на климата в отговор на пет примерни сценария, основани на ЕСП,¹⁰⁵ които обхващат обхвата на възможното бъдещо развитие на антропогенните фактори за изменението на климата, открити в литературата. Тези сценарии съчетават социално-икономически допускания, равнища на смекчаване на изменението на климата, земеползване и контрол на замърсяването на въздуха за аерозоли и прекурсори на озона, различни от CH₄. Сценариите за високи и много високи емисии на парникови газове (SSP3-7.0 и SSP5-8.5) имат емисии на CO₂, които приблизително се удвояват спрямо настоящите нива съответно до 2100 г.¹⁰⁶ и 2050 г. При междинния сценарий за емисиите на парникови газове (SSP2-4.5) емисиите на CO₂ остават около настоящите нива до средата на века. Сценариите за много ниски и ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9 и SSP1-2.6) водят до намаляване на емисиите на CO₂ до нулеви нетни емисии съответно около 2050 г. и 2070 г., последвано от различни равнища на отрицателни нетни емисии на CO₂. Освен това WGI и WGII използваха¹⁰⁷ представителни пътища на концентрация (RCPs) за оценка на регионалните климатични промени, въздействия и рискове. {WGI Box SPM.1} (Клетка с кръстосани секции.2 Фигура 1)

В РГ III бяха оценени голям брой моделирани траектории на емисиите в световен мащаб, от които 1202 траектории бяха категоризирани въз основа на прогнозираното глобално затопляне през 21-ви век, като категориите варират от траектории, които ограничават затоплянето до 1,5 °C с повече от 50 % вероятност¹⁰⁸ без или с ограничено превишаване (C1), до траектории, които надвишават 4 °C (C8). Методите за прогнозиране на

102 В литературата термините „пътища“ и „сценарии“ се използват взаимозаменяемо, като първите се използват по-често във връзка с целите в областта на климата. WGI използва предимно термина сценарии, а WGIII използва най-вече термина моделирани емисии и пътища за смекчаване на последиците. В RCP се използват предимно сценарии, когато се прави позоваване на WGI, и моделирани пътища за намаляване на емисиите и смекчаване на последиците, когато се прави позоваване на WGIII. {WGI Box SPM.1; PIII бележка под линия 44}

103 Около половината от всички моделирани траектории на емисиите в световен мащаб предполагат икономически ефективни подходи, които разчитат на варианти за смекчаване/намаляване на емисиите с най-ниски разходи в световен мащаб. Другата половина разглежда съществуващите политики и регионално и секторно диференцираните действия. Основните допускания за населението варират от 8,5 до 9,7 милиарда през 2050 г. и от 7,4 до 10,9 милиарда през 2100 г. (5—95-и процентил), като се започне от 7,6 милиарда през 2019 г. Основните допускания за растежа на световния БВП варират от 2,5 до 3,5 % годишно през периода 2019—2050 г. и от 1,3 до 2,1 % годишно през периода 2050—20100 г. (5—95-и процентил). {WGIII кутия SPM.1}

104 Големите предизвикателства, свързани със смекчаването на последиците от изменението на климата, например поради допусканията за бавни технологични промени, високи равнища на прираст на населението в световен мащаб и голяма разпокъсаност, както в Споделения социално-икономически път SSP3, могат да направят моделиранияте пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (> 67 %) или по-ниски, неосъществими (средна степен на доверие). {WGIII SPM C.1.4; SRCCL кутия SPM.1}

105 Сценариите, основани на ЕСП, се наричат SSPx-у, където „SSPx“ се отнася до общия социално-икономически път, описващ социално-икономическите тенденции, на които се основават сценариите, а „у“ се отнася до нивото на радиационното въздействие (във ватове на квадратен метър или Wm⁻²), произтичащо от сценария през 2100 г. {WGI SPM бележка под линия 22}

106 Сценариите с много високи емисии са станали по-малко вероятни, но не могат да бъдат изключени. Температурните нива > 4 °C могат да бъдат резултат от сценарии с много високи емисии, но могат да възникнат и от сценарии с по-ниски емисии, ако чувствителността към изменението на климата или обратната информация от въглеродния цикъл са по-високи от най-добрата оценка. {WGIII SPM C.1.3}

107 Сценариите, основани на RCP, се наричат RCPy, където „у“ се отнася до приблизителното ниво на радиационната сила (във ватове на квадратен метър или Wm⁻²) в резултат на сценария през 2100 г. {WGII SPM бележка под линия 21}

108 Отбелязано с „>50 %“ в настоящия доклад.

глобалното затопляне, свързани с моделираните пътища, бяха актуализирани, за да се гарантира съгласуваност с оценката на WGI за Шестия доклад за оценка на реакцията на климатичната система.¹⁰⁹ {WGIII Box SPM.1, WGIII Table 3.1} (таблица 3.1, Cross-section Box.2 Фигура 1)

Нива на глобално затопляне (GWL)

За много променливи величини, свързани с климата и риска, географските модели на промените в факторите на въздействието върху климата¹¹⁰ и въздействието върху климата за дадено ниво на глобално затопляне¹¹¹ са общи за всички разглеждани сценарии и не зависят от момента, в който това ниво бъде достигнато. Това мотивира използването на ДПЛ като измерение на интеграцията. {WGI Box SPM.1.4, WGI TS.1.3.2; WGII Box SPM.1} (фигура 3.1, фигура 3.2)

Рискове

Динамичните взаимодействия между свързаните с климата опасности, експозицията и уязвимостта на засегнатото човешко общество, видове или екосистеми водят до рискове, произтичащи от изменението на климата. В AR6 се оценяват основните рискове в различните сектори и региони, както и се предоставя актуализирана оценка на причините за безпокойство (RFC) — пет глобално агрегирани категории риск, които оценяват натрупването на риск с нарастващата температура на повърхността в световен мащаб. Рискове могат да възникнат и от ответни мерки за смекчаване на изменението на климата или адаптиране към него, когато ответните мерки не постигат предвидената цел или когато водят до неблагоприятни последици за други обществени цели. {WGII SPM A, WGII фигура SPM.3, WGII клетка TS.1, WGII фигура TS.4; SR1.5 Фигура SPM.2; SROCC Фигура на данните SPM.3; SRCCL Фигура SPM.2} (3.1.2, Напречно сечение Каре.2 Фигура 1, Фигура 3.3)

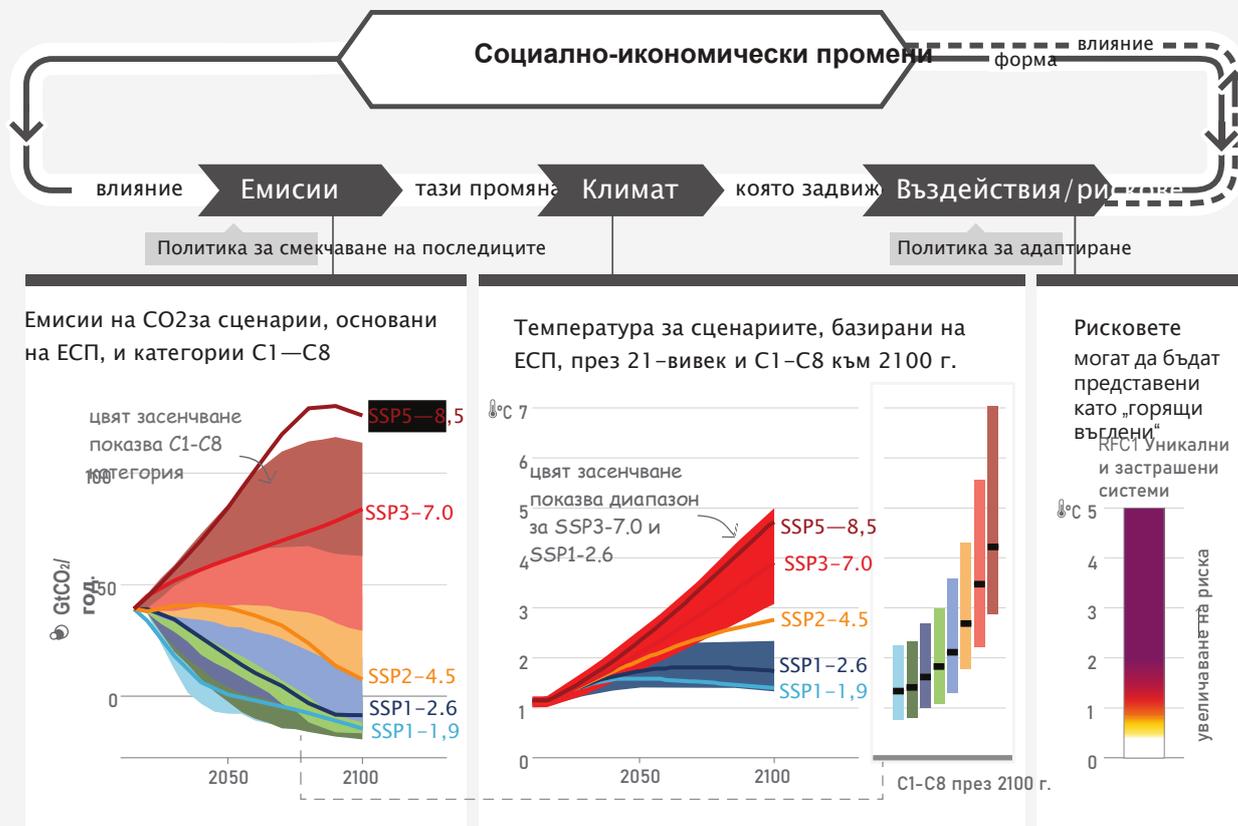
109 Климатичният отговор на емисиите се изследва с климатични модели, палеоклиматични прозрения и други линии на доказателства. Резултатите от оценката се използват за категоризиране на хиляди сценарии чрез прости физически базирани климатични модели (емулатори). {WGI TS.1.2.2}

110 Вж. приложение I: речник

111 Вж. приложение I: Речник на термините. Тук глобалното затопляне е 20-годишната средна глобална температура на повърхността спрямо 1850—1900 г. Оцененото време на достигане на определено ниво на глобално затопляне при конкретен сценарий тук се определя като средата на първия 20-годишен текущ среден период, през който оценената средна промяна на температурата на повърхността в световен мащаб надвишава нивото на глобалното затопляне. {WGI SPM бележка под линия 26, раздел TS.1}

Сценариите и нивата на затопляне структурират нашето разбиране по цялата причинно-следствена верига от емисиите до изменението на климата и рисковете

а) Рамка за интегрираната оценка на шестия доклад за оценка относно бъдещия климат, въздействията и смекчаването на



б) Сценарии и пътища в докладите на работната група за AR6

в) Определящи фактори на риска

Категория в РГ III	Описание на категорията	Сценарии за емисиите на парникови газове (SSP) и въздушен замърсяване (WGI & WGII)	RCPy** в WGI & WGII
B1	ограничаване на затоплянето до 1,5 °C (> 50 %)	SSP1-1.9 (PPK 1.9)	RCP1.9
C2	превишаване на затоплянето до 1,5 °C (> 50%) след	SSP1-1.9	RCP1.9
B3	ограничаване на затоплянето до 2 °C (> 50 %)	SSP1-2.6 (PPK 2.6)	RCP2.6
B4	ограничаване на затоплянето до 2 °C (> 50 %)	SSP1-2.6	RCP2.6
B5	ограничаване на затоплянето до 2,5 °C (> 50 %)	SSP2-4.5 (PPK 4.5)	RCP 4.5
B6	ограничаване на затоплянето до 2,5 °C (> 50%) след	SSP2-4.5	RCP 4.5
B7	ограничаване на затоплянето до 3 °C (> 50 %)	SSP3-7.0 (PPK 7.0)	RCP 7.0
B8	превишаване на затоплянето до 3 °C (> 50%) след	SSP3-7.0	RCP 7.0
B8	превишаване на затоплянето до 3 °C (> 50%) след	SSP5-8.5 (PPK 8.5)	PPK 8.5



* Използва се терминологията SSPx-y, където „SSPx“ се отнася до общия социално-икономически път или „SSP“, описващ социално-икономическите тенденции в основата на сценария, а „y“ се отнася до приблизителното ниво на радиационното въздействие (във ватове на квадратен метър или Wm⁻²), произтичащо от сценария през 2100 г.

** Сценариите в AR5 (RCPy), които отчасти служат за основа на оценките в AR6 WGI и WGII, са индексирани спрямо подобен набор от приблизителни нива на радиационно въздействие от 2100 (в W m⁻²). Сценариите на ЕСП обхващат по-широк спектър от фючърси на парникови газове и замърсители на въздуха, отколкото ПРК. Те са сходни, но не са идентични, с разлики в траекториите на концентрация за различните парникови газове. Общото радиационно въздействие обикновено е по-високо за ЕСП в сравнение с ПРК със същия етикет (средно ниво на сигурност). {WGI TS.1.3.1}

*** Ограниченото превишаване се отнася до превишаване на глобалното затопляне с 1,5 °C с около 0,1 °C, а голямото превишаване с 0,1 °C-0,3 °C и в двата случая за период до няколко десетилетия.

Кръстосана секция Каре.2 Фигура 1: Схема на рамката на Шестия доклад за оценка за оценка на бъдещите емисии на парникови газове, изменението на климата, рисковете, въздействията и смекчаването на последиците. Група на съдебните заседатели а)

Интегрираната рамка обхваща социално-икономическото развитие и политиката, пътищата на емисиите и реакциите на глобалната температура на повърхността на петте сценария, разгледани от WGI (SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 и SSP5-8.5), и осемте категоризации на средната глобална температура (C1–C8), оценени от WGIII, и оценката на риска на WGII. Пунктираната стрелка показва, че влиянието на въздействията/риските върху социално-икономическите промени все още не е взето предвид в сценариите, оценени в AR6. Емисиите включват парникови газове, аерозоли и прекурсори на озона. Емисиите на CO₂ са показани като пример вляво. Като пример в центъра са показани оценените глобални температурни промени на повърхността през 21-ви век в сравнение с периода 1850—1900 г. за петте сценария за емисии на парникови газове. Много вероятни диапазони са показани за SSP1-2.6 и SSP3-7.0. Прогнозните температурни резултати при 2100 спрямо 1850-1900 г. са показани за категории от C1 до C8 с медиана (линия) и комбинирания много вероятен диапазон между сценариите (бар). Вдясно бъдещите рискове, дължащи се на нарастващото затопляне, са представени с примерна цифра „горящ въглен“ (вж. 3.1.2 за определението на RFC1). Панел б) Описание и връзка на сценариите, разгледани в докладите на работната група по AR6. Панел в) Илюстрация на риска, произтичащ от взаимодействието на опасността (предизвикана от промени в двигателите, влияещи върху климата) с уязвимостта, експозицията и реакцията спрямо изменението на климата. {WGI TS1.4, фигура 4.11; Работна група II, фигура 1.5, работна група II, фигура 14.8; Таблица SPM.2 на RГIII, фигура 3.11}

Раздел 3 — Дългосрочни перспективи в областта на климата и развитието

3.1 Дългосрочни промени в климата, въздействия и свързани рискове

Бъдещото затопляне ще се дължи на бъдещите емисии и ще засегне всички основни компоненти на климатичната система, като всеки регион ще претърпи множество и съпътстващи промени. Много рискове, свързани с климата, се оценяват като по-високи, отколкото в предишни оценки, а прогнозираните дългосрочни въздействия са до няколко пъти по-високи от наблюдаваните понастоящем. Множество климатични и неклиматични рискове ще си взаимодействат, което ще доведе до усложняване и каскадни рискове в различните сектори и региони. Повишаването на морското равнище, както и други необратими промени, ще продължат хиляди години, с темпове, зависещи от бъдещите емисии. (висока степен на увереност)

3.1.1. Дългосрочно изменение на климата

Диапазонът на несигурност по отношение на оценените бъдещи промени в глобалната температура на повърхността е по-тесен, отколкото в AR5. За първи път в цикъла на оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) се ограничават мултимодалните прогнози за глобалната температура на повърхността, затоплянето на океаните и морското равнище, като се използват наблюдения и оценената чувствителност на климата. Вероятният диапазон на чувствителност на равновесния климат е стеснен до 2,5 °C до 4,0 °C (с най-добра оценка от 3,0 °C) въз основа на множество доказателства,¹¹² включително по-добро разбиране на обратната връзка в облака. За свързаните сценарии за емисиите това води до по-тесни диапазони на несигурност за дългосрочно прогнозираната глобална температурна промяна, отколкото в AR5. {WGI A.4, WGI Box SPM.1, WGI TS.3.2, WGI 4.3}

Бъдещото затопляне зависи от бъдещите емисии на парникови газове, като преобладава кумулативният нетен CO₂. Оценените най-добри оценки и много вероятните диапазони на затопляне за периода 2081—2100 г. по отношение на периода 1850—1900 г. варират от 1,4 [1,0—1,8]°C при сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1—1,9) до 2,7 [2,1—3,5]°C при сценария с междинни емисии на парникови газове (SSP2—4,5) и 4,4 [3,3—5,7]°C при сценария с много високи емисии на парникови газове (SSP5—8,5).¹¹³ {WGI SPM B.1.1, WGI Таблица SPM.1, WGI Фигура SPM.4} (Клетка с кръстосани секции.2 Фигура 1)

Моделираните пътища, съответстващи на продължаването на политиките, прилагани до края на 2020 г., водят до глобално затопляне от 3,2 [2,2—3,5]°C (5—95 % диапазон) до 2100 г. (средно равнище на доверие) (вж. също раздел 2.3.1). Пътища от >4 °C (≥50 %) до 2100 г. биха означавали обръщане на настоящите тенденции в политиката в областта на технологиите и/или смекчаването на последиците (средно доверие). Такова затопляне обаче би могло да настъпи по траектории на емисиите, съответстващи на политиките, прилагани до края на 2020 г., ако чувствителността към изменението на климата или обратната информация за въглеродния цикъл са по-високи от най-добрата оценка (висока степен на доверие). {WGIII SPM C.1.3}

Глобалното затопляне ще продължи да се увеличава в краткосрочен план в почти всички разглеждани сценарии и моделирани пътища. За да се ограничи затоплянето до 1,5°C (>50 %) или по-малко от 2°C (>67 %) до края на века (висока степен на увереност), е необходимо значително, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове, постигане на нулеви нетни емисии на CO₂ и включване на силно намаляване на емисиите на други парникови газове, по-специално на CH₄. Най-добрата оценка за достигане на 1,5°C глобално затопляне се намира през първата половина на 30-те години на XX век в повечето от разглежданите сценарии и моделирани пътища.¹¹⁴ При сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9) емисиите на CO₂ достигат нулеви нетни емисии около 2050 г., а най-добрата прогнозна оценка за затоплянето в края на века е 1,4 °C след временно превишаване (вж. раздел 3.3.4) на не повече от 0,1 °C над глобалното затопляне с 1,5 °C. Глобалното затопляне от 2°C ще бъде надвишено през 21-ви век, освен ако през следващите десетилетия не настъпи значително намаляване на емисиите на CO₂ и други парникови газове. Дълбокото, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на парникови газове би довело до подобряване на качеството на въздуха в рамките на няколко

112 Разбиране на климатичните процеси, инструменталните данни, палеоклиматите и възникващите ограничения, основани на модели (вж. приложение I: Речник на термините). {WGI SPM бележка под линия 21}

113 Най-добрите оценки [и много вероятните диапазони] за различните сценарии са: 1,4 [1,0—1,8]°C (SSP1—1,9); 1,8 [1,3—2,4]°C (SSP1—2,6); 2,7 [2,1—3,5]°C (SSP2—4,5); 3,6 [2,8—4,6]°C (SSP3—7,0); и 4,4 [3,3—5,7]°C (SSP5—8,5). {WGI Таблица SPM.1} (Клетка с кръстосани секции.2)

114 В краткосрочен план (2021—2040 г.) е много вероятно нивото на глобалното затопляне от 1,5°C да бъде надвишено при сценария с много високи емисии на парникови газове (SSP5-8.5), да бъде надвишено при сценариите със средни и високи емисии на парникови газове (SSP2-4.5, SSP3-7.0), по-вероятно е да не бъде надвишено при сценария с ниски емисии на парникови газове (SSP1-2.6) и е по-вероятно да не бъде достигнато при сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9). Във всички сценарии, разглеждани от WGI, с изключение на сценария с много високи емисии, средната точка на първия 20-годишен текущ среден период, през който оцененото глобално затопляне достига 1,5 °C, се намира през първата половина на 30-те години на XX век. При сценария с много високи емисии на парникови газове тази средна точка е в края на 2020-те години. Медианният петгодишен интервал, през който се достига равнище на глобално затопляне от 1,5 °C (50 % вероятност) в категориите моделирани пътища, разглеждани в PG III, е 2030—2035 г. {WGI SPM B.1.3, WGI Cross-section Box TS.1, WGIII Table 3.2} (Клетка с кръстосани секции.2)

години, до намаляване на тенденциите в температурата на повърхността в световен мащаб, забележими след около 20 години, и за по-дълги периоди от време за много други фактори, влияещи върху климата¹¹⁵ (висока степен на доверие). Целенасоченото намаляване на емисиите на замърсители на въздуха води до по-бързо подобряване на качеството на въздуха в сравнение само с намаляването на емисиите на парникови газове, но в дългосрочен план се предвиждат допълнителни подобрения в сценарии, които съчетават усилия за намаляване на замърсителите на въздуха, както и на емисиите на парникови газове (висока степен на доверие).¹¹⁶ {WGI SPM B.1, WGI SPM B.1.3, WGI SPM D.1, WGI SPM D.2, WGI Фигура SPM.4, WGI Таблица SPM.1, WGI Cross-section Box TS.1; WGIII SPM C.3, WGIII Таблица SPM.2, WGIII Фигура SPM.5, WGIII Box SPM.1 Фигура 1, WGIII Таблица 3.2} (Таблица 3.1, Cross-section Box.2 Фигура 1)

Промените в краткотрайните климатични фактори (SLCF), произтичащи от петте разглеждани сценария, водят до допълнително нетно глобално затопляне в краткосрочен и дългосрочен план (висока степен на доверие). Едновременните строги политики за смекчаване на изменението на климата и контрол на замърсяването на въздуха ограничават това допълнително затопляне и водят до големи ползи за качеството на въздуха (висока степен на доверие). При сценарии с високи и много високи емисии на парникови газове (SSP3-7.0 и SSP5-8.5) комбинираните промени в емисиите на SLCF, като CH₄, аерозол и прекурсори на озона, водят до нетно глобално затопляне до 2100 г. от вероятно 0,4 °C до 0,9 °C спрямо 2019 г. Това се дължи на прогнозираното увеличение на атмосферната концентрация на CH₄, тропосферен озон, флуоровъглеродороди и, когато се разглежда силен контрол на замърсяването на въздуха, намаляване на охлаждащите аерозоли. При сценариите за ниски и много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9 и SSP1-2.6) политиките за контрол на замърсяването на въздуха, намаляването на CH₄ и други прекурсори на озона водят до нетно охлаждане, докато намаляването на антропогенните охлаждащи аерозоли води до нетно затопляне (висока степен на увереност). Като цяло това води до вероятно нетно затопляне от 0,0 °C до 0,3 °C поради промените в SLCF през 2100 г. в сравнение с 2019 г. и силното намаляване на световния повърхностен озон и прахови частици (висока степен на надеждност). {WGI SPM D.1.7, WGI Box TS.7} (Клетка с кръстосани секции.2)

Продължаващите емисии на парникови газове ще засегнат допълнително всички основни компоненти на климатичната система и много промени ще бъдат необратими от стогодишни до хилядолетни. Много промени в климатичната система стават по-големи в пряка връзка с нарастващото глобално затопляне. С всяко допълнително нарастване на глобалното затопляне, промените в крайностите продължават да стават все по-големи. Допълнителното затопляне ще доведе до по-чести и интензивни морски горещи вълни и се очаква допълнително да увеличи размразяването на вечната замръзналост и загубата на сезонна снежна покривка, ледници, суша и арктически морски лед (висока степен на увереност). Прогнозира се, че продължаващото глобално затопляне допълнително ще засили глобалния воден цикъл, включително неговата променливост, глобалните мусонни валежи¹¹⁷ и много влажното и много сухо време и климатичните събития и сезони (висока степен на увереност). Очаква се делът на земята в световен мащаб, засегната от забележими промени в средните сезонни валежи, да се увеличи (средно ниво на увереност) с по-променливи валежи и повърхностни водни потоци над повечето сухоземни региони в рамките на сезоните (високо ниво на увереност) и от година на година (средно ниво на увереност). Много промени, дължащи се на минали и бъдещи емисии¹¹⁸ на парникови газове, са необратими от стогодишни до хилядолетни, особено в океаните, ледените покривки и глобалното морско равнище (вж. 3.1.3). Повишаването на киселинността на океаните (почти сигурно), намаляването на кислорода в океаните (с висока степен на сигурност) и средното морско равнище в световен мащаб (почти сигурно) ще продължат да се увеличават през 21-ви век с темпове, зависещи от бъдещите емисии. {WGI SPM B.2, WGI SPM B.2.2, WGI SPM B.2.3, WGI SPM B.2.5, WGI SPM B.3, WGI SPM B.3.1, WGI SPM B.3.2, WGI SPM B.4, WGI SPM B.5, WGI SPM B.5.1, WGI SPM B.5.3, WGI Фигура SPM.8} (фигура 3.1)

С по-нататъшното глобално затопляне се очаква всеки регион да изпитва все повече едновременни и многобройни промени в двигателите на климатичните въздействия. Във всички региони се прогнозира увеличаване на горещите и намаляване на студените климатични въздействия, като например екстремни температури (висока степен на увереност). При глобално затопляне от 1,5°C се очаква обилните валежи и наводнения да се засилят и да станат по-чести в повечето региони в Африка, Азия (с висока степен на доверие), Северна Америка (със средна до висока степен на доверие) и Европа (със средна степен на доверие). При 2°C или повече тези промени се разширяват в повече региони и/или стават по-значителни (с висока степен на доверие), а в Европа, Африка, Австралия и Северна, Централна и Южна Америка (със средна до висока степен на доверие) се прогнозира по-чести и/или тежки суши в селското стопанство и околната среда. Други прогнозираните регионални промени включват интензификация на тропическите циклони и/или извънтропическите бури (средно до високо ниво на увереност) и увеличаване на засушаването и пожарното време¹¹⁹ (средно до високо ниво на увереност). Сложните горещи вълни и сушите стават по-чести, включително едновременно на няколко места (висока степен на увереност). {WGI SPM C.2, WGI SPM C.2.1, WGI SPM C.2.2, WGI SPM C.2.3, WGI SPM C.2.4, WGI SPM C.2.7}

¹¹⁵ Вж. клетка 2 от кръстосания раздел.

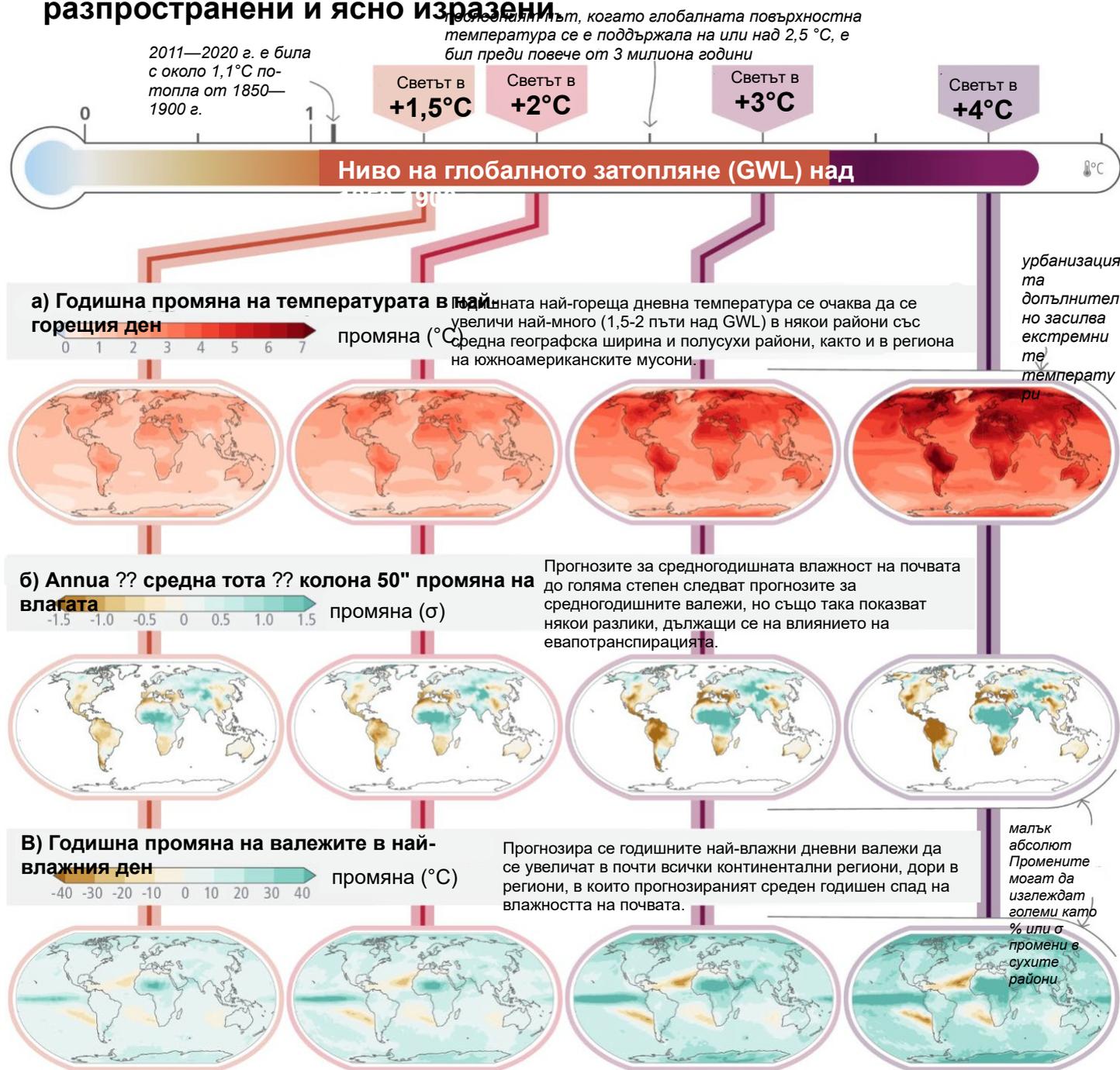
¹¹⁶ Въз основа на допълнителни сценарии.

¹¹⁷ Особено над Южна и Югоизточна Азия, Източна Азия и Западна Африка, с изключение на далечния запад на Сахел. {WGI SPM B.3.3}

¹¹⁸ Вж. приложение I: Речник на термините.

¹¹⁹ Вж. приложение I: Речник на термините.

С всяко нарастване на глобалното затопляне регионалните промени в средния климат и крайностите стават все по-широко разпространени и ясно изразени.



Фигура 3.1: Прогнозни промени на годишната максимална дневна температура, средногодишната обща влажност на почвата в колоната CMIP и годишните максимални дневни валежи при нива на глобално затопляне от 1,5°C, 2°C, 3°C и 4°C спрямо 1850—1900 г.

Симулирано а) годишно максимално изменение на температурата (°C), б) средногодишна обща влажност на почвата в колоната (стандартно отклонение), в) годишно максимално дневно изменение на валежите (%). Промените съответстват на промените в медианата на мултимодела CMIP6. В панели б) и в) големите положителни относителни промени в сухите райони могат да съответстват на малки абсолютни промени. В панел б) единицата е стандартното отклонение на междугодишната променливост на влажността на почвата през периода 1850—1900 г. Стандартното отклонение е широко използван показател за характеризирани на сериозността на засушаването. Прогнозираното намаляване на средната влажност на почвата с едно стандартно отклонение съответства на условията на влажност на почвата, типични за сухите, които се случват веднъж на всеки шест години през периода 1850—1900 г. Интерактивният атлас на WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) може да се използва за проучване на допълнителни

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

промени в климатичната система в диапазона на нивата на глобално затопляне, представени на тази фигура. {WGI Фигура SPM.5, WGI Фигура TS.5, WGI Фигура 11.11, WGI Фигура 11.16, WGI Фигура 11.19} (Клетка с кръстосани раздели.2)

3.1.2 Въздействия и свързани с тях рискове

За дадено ниво на затопляне много рискове, свързани с климата, се оценяват като по-високи, отколкото в AR5 (висока степен на увереност). Нивата на риск¹²⁰ по всички причини за безпокойство¹²¹ (RFC) се оценяват като високи до много високи при по-ниски нива на глобално затопляне в сравнение с оценените в AR5 (висока степен на доверие). Това се основава на скорошни доказателства за наблюдавани въздействия, подобро разбиране на процесите и нови знания за експозицията и уязвимостта на човешките и природните системи, включително границите на адаптацията. В зависимост от нивото на глобалното затопляне оценените дългосрочни въздействия ще бъдат до няколко пъти по-високи от наблюдаваните понастоящем (висока степен на надеждност) за 127 установени ключови риска, например по отношение на броя на засегнатите хора и видове. Очаква се рисковете, включително каскадните рискове (вж. 3.1.3) и рисковете от превишаване (вж. 3.3.4), да стават все по-сериозни с всяко нарастване на глобалното затопляне (много висока степен на доверие). {WGII SPM B.3.3, WGII SPM B.4, WGII SPM B.5, WGII 16.6.3; SRCCL SPM A5.3} (фигура 3.2, фигура 3.3)

Свързаните с климата рискове за природните и човешките системи са по-високи за глобалното затопляне с 1,5°C, отколкото понастоящем (1,1°C), но по-ниски, отколкото при 2°C (висока степен на надеждност) (вж. раздел 2.1.2). Свързаните с климата рискове за здравето, поминъка, продоволствената сигурност, водоснабдяването, сигурността на хората и икономическия растеж се очаква да се увеличат с глобалното затопляне от 1,5°C. В сухоземните екосистеми 3—14 % от десетките хиляди оценени видове вероятно ще бъдат изправени пред много висок риск от изчезване при глобално затопляне от 1,5°C. Очаква се кораловите рифове да намалеят с още 70—90 % при глобално затопляне от 1,5°C (висока степен на доверие). При този GWL много ниски и малки ледници по света ще загубят по-голямата част от масата си или ще изчезнат в рамките на десетилетия до векове (висока увереност). Регионите, изложени на непропорционално по-висок риск, включват арктическите екосистеми, сухите райони, малките островни развиващи се държави и най-слабо развитите държави (висока степен на доверие). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4.1, WGII TS.C.4.2; SR1.5 SPM A.3, SR1.5 SPM B.4.2, SR1.5 SPM B.5, SR1.5 SPM B.5.1} (фигура 3.3)

При глобално затопляне от 2°C общите нива на риск, свързани с неравномерното разпределение на въздействията (RFC3), глобалните съвкупни въздействия (RFC4) и големите единични събития (RFC5), ще преминат към високи (средна степен на доверие), свързаните с екстремни метеорологични явления (RFC2) ще преминат към много високи (средна степен на доверие), а свързаните с уникални и застрашени системи (RFC1) ще бъдат много високи (висока степен на доверие) (фигура 3.3, панел а). При затопляне с около 2°C се счита, че свързаните с климата промени в наличността на храни и качеството на хранителния режим увеличават свързаните с храненето заболявания и броя на недохранените хора, като засягат десетки (при ниска уязвимост и ниско затопляне) до стотици милиони хора (при висока уязвимост и високо затопляне), особено сред домакинствата с ниски доходи в държавите с ниски и средни доходи в Африка на юг от Сахара, Южна Азия и Централна Америка (висока степен на доверие). Например се очаква наличието на снеготопена вода за напояване да намалее в някои речни басейни, зависими от снеготопене, с до 20 % (средно ниво на увереност). Рисковете от изменението на климата за градовете, населените места и ключовата инфраструктура ще нараснат рязко в средносрочен и дългосрочен план с по-нататъшното глобално затопляне, особено на места, които вече са изложени на високи температури, по крайбрежието или с висока уязвимост (висока степен на увереност). {WGII SPM B.3.3, WGII SPM B.4.2, WGII SPM B.4.5, WGII TS C.3.3, WGII TS.C.12.2} (фигура 3.3)

При глобално затопляне от 3°C допълнителните рискове в много сектори и региони достигат високи или много високи нива, което предполага широко разпространено системно въздействие, необратима промяна и много

120 нивото на риска, което не може да бъде открито, показва, че няма свързани въздействия, които да могат да бъдат открити и да се дължат на изменението на климата; умереният риск показва, че свързаните с него въздействия са както откриваеми, така и свързани с изменението на климата, с поне средна степен на сигурност, като се отчитат и другите специфични критерии за основните рискове; високият риск показва сериозни и широко разпространени въздействия, за които се счита, че са високи по един или повече критерии за оценка на основните рискове; и много високото ниво на риск показва много висок риск от тежки въздействия и наличие на значителна необратимост или устойчивост на опасностите, свързани с климата, в съчетание с ограничена способност за адаптиране поради естеството на опасността или въздействията/рисковете. {WGII Фигура SPM.3}

121 Рамката „Причини за безпокойство“ (RFC) предава научно разбиране за натрупването на риск за пет широки категории (WGII фигура SPM.3). RFC1: Уникални и застрашени системи: екологични и човешки системи, които са ограничили географските обхвати, ограничени от условията, свързани с климата, и имат висок ендемизъм или други отличителни свойства. Примерите включват кораловите рифове, Арктика и коренното население, планинските ледници и горещите точки на биологичното разнообразие. RFC2: Екстремни метеорологични събития: рискове/въздействия върху човешкото здраве, поминъка, активите и екосистемите от екстремни метеорологични явления като горещи вълни, проливни дъждове, суша и свързаните с тях горски пожари и крайбрежни наводнения. RFC3: Разпределение на въздействията: рискове/въздействия, които засягат непропорционално определени групи поради неравномерно разпределение на физическите опасности, експозицията или уязвимостта, свързани с изменението на климата. RFC4: Глобални съвкупни въздействия: въздействия върху социално-екологичните системи, които могат да бъдат обобщени в световен мащаб в единен показател, като например парични щети, засегнати човешки животи, изгубени видове или влошаване на състоянието на екосистемите в световен мащаб. RFC5: Мащабни единични събития: относително големи, внезапни и понякога необратими промени в системите, причинени от глобалното затопляне, като нестабилност на ледената покривка или забавяне на термохалиновата циркулация. Методите за оценка включват структурирано привличане на експерти въз основа на литературата, описана в WGII SM16.6, и са идентични с AR5, но са подобрени чрез структуриран подход за подобряване на устойчивостта и улесняване на сравнението между AR5 и AR6. За допълнителни обяснения на глобалните нива на риск и причините за безпокойство вж. TS.All на PG II. {WGII Фигура SPM.3}

допълнителни граници за адаптиране (вж. раздел 3.2) (висока степен на увереност). Например много високият риск от изчезване на ендемични видове в горещите точки на биологичното разнообразие се очаква да нарасне най-малко десетократно, ако затоплянето се повиши от 1,5 °C на 3 °C (средно равнище на сигурност). Прогнозираното увеличение на преките щети от наводнения е по-голямо с 1,4 до 2 пъти при 2°C и 2,5 до 3,9 пъти при 3°C, в сравнение с глобалното затопляне с 1,5°C без адаптиране (средно ниво на увереност). {WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.4.2, WGII фигура SPM.3, WGII TS допълнение AII, WGII допълнение I глобално към регионалния атлас фигура AI.46} (фигура 3.2, фигура 3.3)

Глобалното затопляне от 4°C и повече се очаква да доведе до широкообхватни въздействия върху природните и човешките системи (висока степен на доверие). Отвъд 4°C затопляне, прогнозираните въздействия върху природните системи включват локално изчезване на ~ 50% от тропическите морски видове (средно ниво на увереност) и изместване на биома в 35% от глобалната сухоземна площ (средно ниво на увереност). При това ниво на затопляне приблизително 10 % от земната площ в световен мащаб се очаква да бъде изправена както пред нарастващ висок, така и пред намаляващ екстреман поток, засягащ, без допълнителна адаптация, над 2,1 милиарда души (средно ниво на увереност), а около 4 милиарда души се очаква да изпитат недостиг на вода (средно ниво на увереност). При 4°C затопляне, глобалната изгорена площ се очаква да се увеличи с 50 до 70%, а честотата на пожарите с ~ 30% в сравнение с днес (средно ниво на увереност). {WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.4.2, WGII TS.C.1.2, WGII TS.C.2.3, WGII TS.C.4.1, WGII TS.C.4.4} (фигура 3.2, фигура 3.3)

Прогнозираните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети от изменението на климата ескалират с всяко нарастване на глобалното затопляне (много висока степен на доверие), но те също така ще зависят в голяма степен от траекториите на социално-икономическото развитие и действията за адаптиране с цел намаляване на уязвимостта и експозицията (висока степен на доверие). Например пътищата за развитие с по-голямо търсене на храни, фуражи и вода, по-интензивно потребление и производство на ресурси и ограничени технологични подобрения водят до по-големи рискове от недостиг на вода в сухите зони, влошаване на качеството на земите и продоволствена несигурност (висока степен на доверие). Промените, например в демографията или инвестициите в здравните системи, оказват въздействие върху различни резултати, свързани със здравето, включително заболяемост и смъртност, свързани с топлината (фигура 3.3, панел г). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4, WGII фигура SPM.3; SRCL SPM A.6}

С всяко нарастване на затоплянето въздействията и рисковете от изменението на климата ще стават все по-сложни и по-трудни за управление. Много региони се очаква да изпитат увеличение на вероятността от сложни събития с по-високо глобално затопляне, като паралелни горещи вълни и суши, сложни наводнения и пожарни метеорологични условия. Освен това ще си взаимодействат множество климатични и неклиматични рискови фактори, като загуба на биологично разнообразие или ожесточени конфликти, което ще доведе до утежняване на общия риск и рискове, които са каскадни в различните сектори и региони. Освен това могат да възникнат рискове от някои ответни мерки, които имат за цел да намалят рисковете от изменението на климата, например неблагоприятни странични ефекти от някои мерки за намаляване на емисиите и поглъщане на въглероден диоксид (CDR) (вж. 3.4.1). (висока степен на достоверност) {WGI SPM C.2.7, WGI фигура SPM.6, WGI TS.4.3; WGII SPM B.1.7, WGII B.2.2, WGII SPM B.5, WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.4.2, WGII SPM B.5, WGII CCB2}

Подходите за модификация на слънчевата радиация (SRM), ако бъдат приложени, въвеждат широк спектър от нови рискове за хората и екосистемите, които не са добре разбрани. ЕМП има потенциала да компенсира затоплянето в рамките на едно или две десетилетия и да подобри някои климатични опасности, но няма да възстанови климата до предишно състояние, а значително остатъчно или свръхкомпенсиращо изменение на климата ще настъпи в регионален и сезонен мащаб (висока степен на доверие). Въздействието на ЕМП ще зависи от използвания специфичен подход,¹²² а внезапното и трайно прекратяване на ЕМП при сценарий с високи емисии на CO₂ би довело до бързо изменение на климата (висока степен на доверие). ЕМП не би спрял увеличаването на концентрациите на CO₂ в атмосферата, нито би намалил произтичащото от това повишаване на киселинността на океанските води при продължаващи антропогенни емисии (висока степен на увереност). Голямата несигурност и пропуските в знанията са свързани с потенциала на подходите за ЕМП за намаляване на рисковете, свързани с изменението на климата. Липсата на стабилно и официално управление на ЕМП създава рискове, тъй като разгръщането от ограничен брой държави би могло да създаде международно напрежение. {WGI 4.6; WGII SPM B.5.5; РГ III 14.4.5.1; РГ III 14 Междуведомствена работна група „Изменение на слънчевата радиация“; SR1.5 SPM C.1.4}

¹²² Предложени са няколко подхода за SRM, включително инжектиране на аерозол в стратосферата, изсветляване на морските облаци, модификации на албедо на земята и промяна на океанското албедо. Вж. приложение I: Речник на термините.

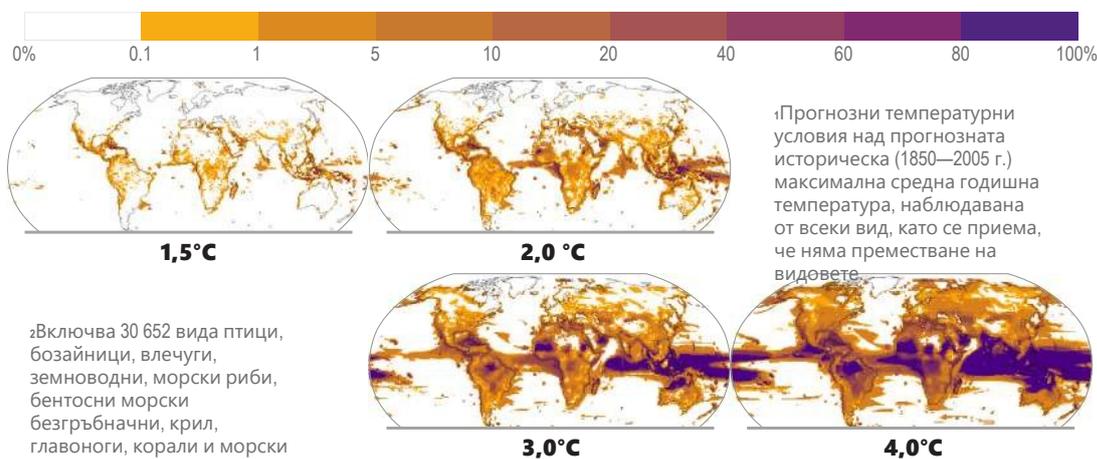
Бъдещото изменение на климата се очаква да увеличи сериозността на въздействията в природните и човешките системи и ще увеличи регионалните различия

Примери за въздействия без допълнително адаптиране

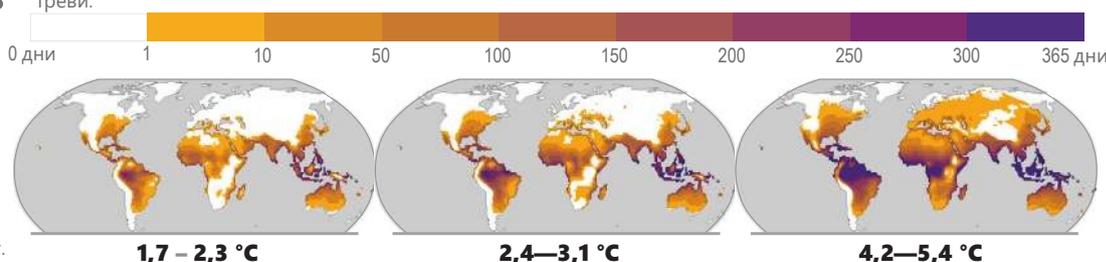
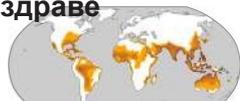
а) Риск от загуба на видове



Процент на животинските видове и морските тревни, изложени на потенциално опасни температурни условия^{1, 2}



б) Рискове от топлинна влажност за човешкото здраве



Дни в годината, в които комбинираните условия по отношение на температурата и влажността представляват риск от смъртност за човешкото здраве

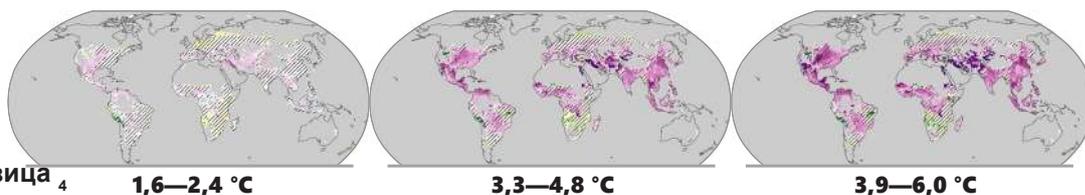
3 Прогнозираните регионални въздействия използват глобален праг, над който дневната средна температура на повърхностния въздух и относителната влажност могат да предизвикат хипертермия, която представлява риск от смъртност. Продължителността и интензивността на горещите вълни не са представени тук. Свързаните с топлината здравни резултати варират в зависимост от местоположението и са силно модерирани от социално-икономически, професионални и други неклиматични детерминанти на индивидуалното здраве и социално-икономическата уязвимост. Прагът, използван в тези карти, се основава на едно проучване, което синтезира данни от 783 случая, за да определи връзката между увеличаването на топлинната влажност и смъртността, извлечени до голяма степен от наблюдения в умерен климат.

в) Въздействия върху производството на храни



с1) Добив на царевица

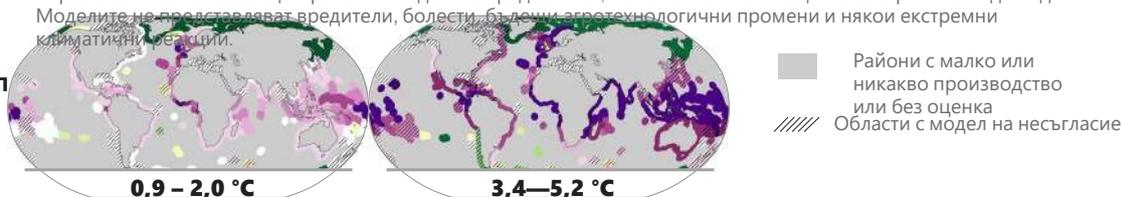
Промени (%) в добива



4 Прогнозираните регионални въздействия отразяват биофизичните реакции на промяната на температурата, валежите, слънчевата радиация, влажността, вятъра и увеличаването на растежа и задържането на вода в обработваните понастоящем райони. Моделите предполагат, че напояваните площи не са ограничени до вода. Моделите не представляват вредители, болести, бълвещи агротехнологични промени и някои екстремни климатични реакции.

с2) Добив от риболов

Промени (%) в максималния потенциал за улов



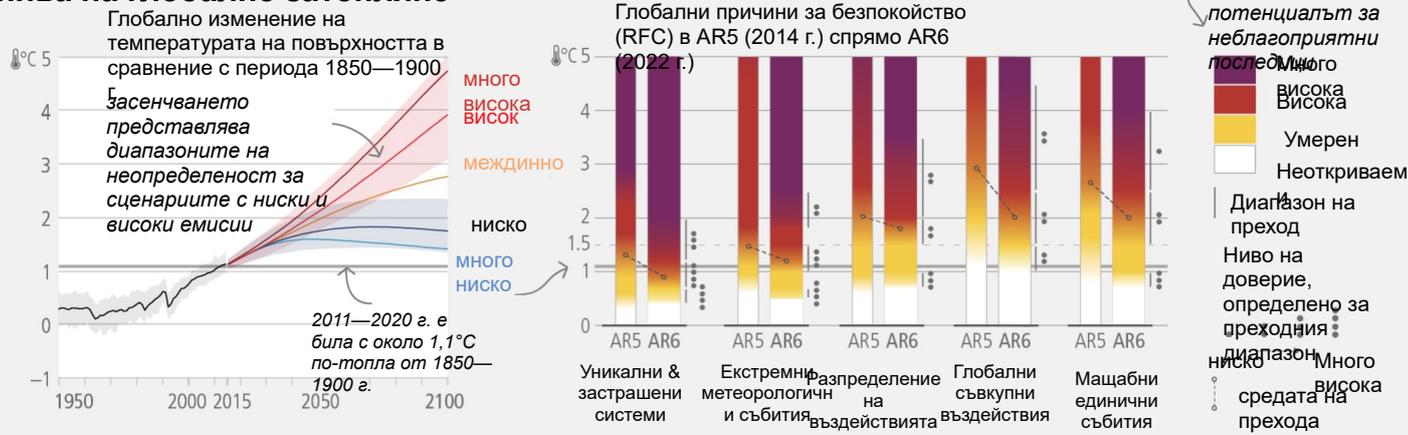
5 Прогнозираните регионални въздействия отразяват реакциите на рибарството и морските екосистеми на физичните и биогеохимичните условия на океаните, като температура, ниво на кислород и нетно първично производство. Моделите не представляват промени в риболовните дейности и някои екстремни климатични условия. Прогнозираните промени в арктическите региони имат ниско доверие поради несигурността, свързана с моделирането на множество взаимодействащи фактори и реакциите на екосистемите.

Фигура 3.2: Прогнозирани рискове и въздействия на изменението на климата върху природните и човешките системи при различни нива на глобално затопляне (GWL) спрямо нивата от 1850-1900 г.

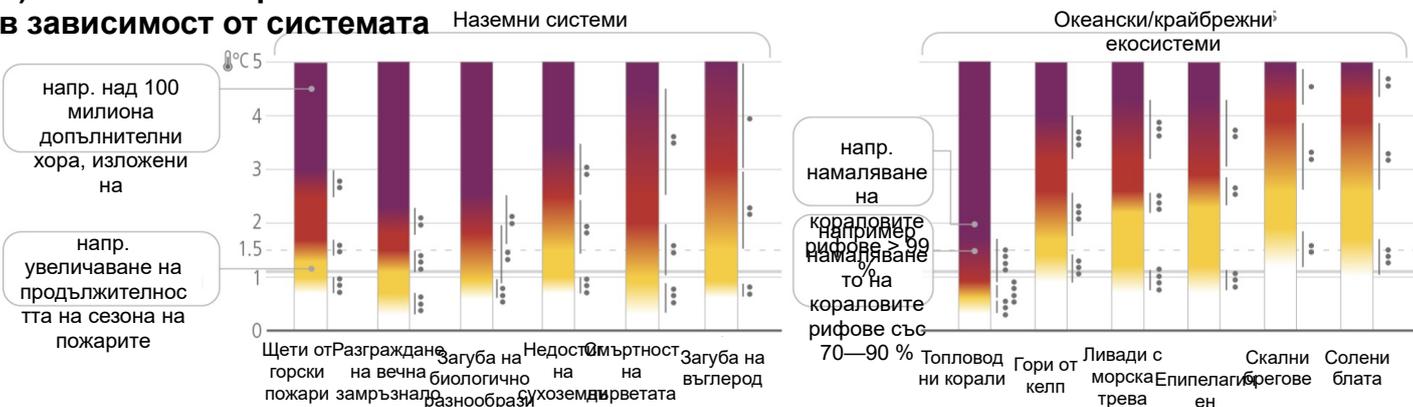
Прогнозираните рискове и въздействия, показани на картите, се основават на резултатите от различни подгрупи на моделите на земната система, които са били използвани за проектиране на всеки показател за въздействие без допълнително адаптиране. Работна група II предоставя допълнителна оценка на въздействието върху човешките и природните системи, като използва тези прогнози и допълнителни доказателства. а) Рискове от загуба на видове, както е посочено от процента на оценените видове, изложени на потенциално опасни температурни условия, определени от условия извън прогнозираната за минали периоди (1850—2005 г.) максимална средна годишна температура, наблюдавана от всеки вид, при GWL от 1,5°C, 2°C, 3°C и 4°C. Основните прогнози за температурата са от 21 модела на земната система и не отчитат екстремни събития, оказващи въздействие върху екосистеми като Арктика. б) Риск за човешкото здраве, както е посочено от дните в годината на излагане на населението на хипотермични условия, които представляват риск от смъртност поради температурата и влажността на повърхностния въздух за историческия период (1991—2005 г.) и при GWL от 1,7 °C до 2,3 °C (средно = 1,9 °C; 13 климатични модела), от 2,4°C до 3,1°C (2,7°C; 16 климатични модела) и от 4,2 °C до 5,4 °C (4,7 °C; 15 климатични модела). Интерквартилни обхвати на WGL до 2081—2100 при RCP2.6, RCP4.5 и RCP8.5. Представеният индекс е в съответствие с общите характеристики, открити в много индекси, включени в оценките на WGI и WGII. в) Въздействие върху производството на храни: в1) Промени в добива на царевича при прогнозните GWL от 1,6°C до 2,4°C (2,0°C), 3,3°C до 4,8°C (4,1°C) и 3,9°C до 6,0°C (4,9°C). Промени в медианата на добива от съвкупност от 12 модела култури, всеки от които е задвижван от коригирани спрямо предубеждения резултати от 5 модела на земната система от проекта за взаимно сравнение и подобряване на селскостопанските модели (AgMIP) и проекта за взаимно сравнение на междусекторните модели на въздействие (ISIMIP). Картите изобразяват периода 2080—2099 г. в сравнение с периода 1986—2005 г. за настоящите райони на отглеждане (> 10 ha), като съответният диапазон на бъдещите нива на глобално затопляне е показан съответно в SSP1-2.6, SSP3-7.0 и SSP5-8.5. Излюпването показва области, в които <70% от комбинациите от модели климат-култура са съгласни със знака на въздействие. в2) Промени в максималния потенциал за улов с 2081—2099 г. спрямо 1986—2005 г. при прогнозните GWL от 0,9°C до 2,0°C (1,5°C) и 3,4°C до 5,2°C (4,3°C). GWL до 2081—2100 по RCP2.6 и RCP8.5. Излюпването показва къде двата модела климат-рибарство не са съгласни в посоката на промяната. Големите относителни промени в регионите с нисък добив могат да съответстват на малки абсолютни промени. Биологичното разнообразие и риболовът в Антарктида не бяха анализирани поради ограничения в данните. Продоволствената сигурност е засегната и от неуспехите на културите и рибарството, които не са представени тук. {WGII фигура TS.5, WGII фигура TS.9, WGII приложение I: Фигура AI.15 от глобалния до регионалния атлас, фигура AI.22, фигура AI.23, фигура AI.29; WGII 7.3.1.2, 7.2.4.1, SROCC фигура SPM.3} (3.1.2, поле за напречно сечение.2)

Рисковете се увеличават с всяко увеличаване на затоплянето

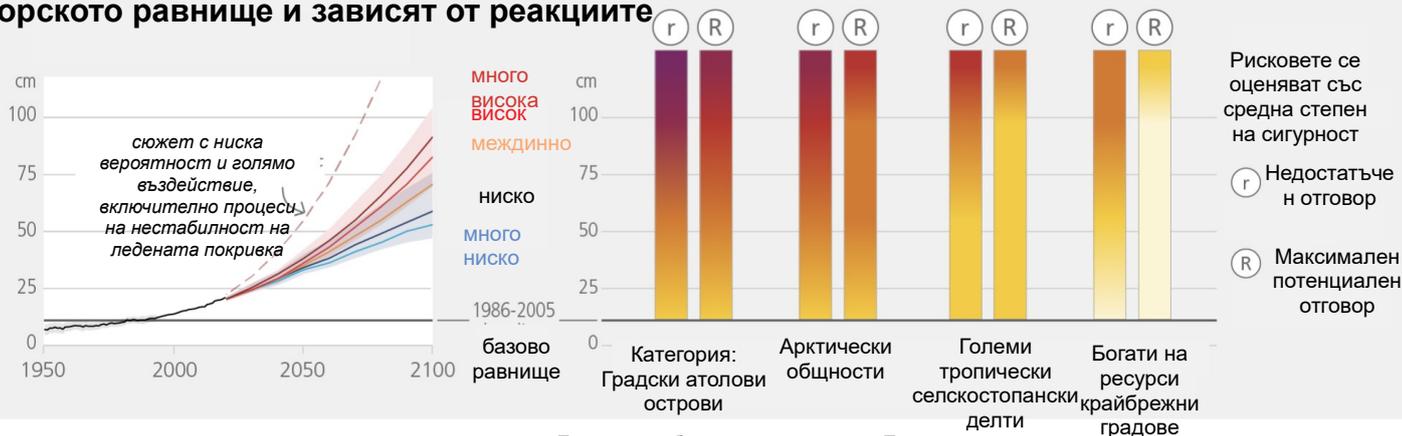
а) Високите рискове вече се оценяват като възникващи при по-ниски нива на глобално затопляне



б) Рисковете се различават в зависимост от системата

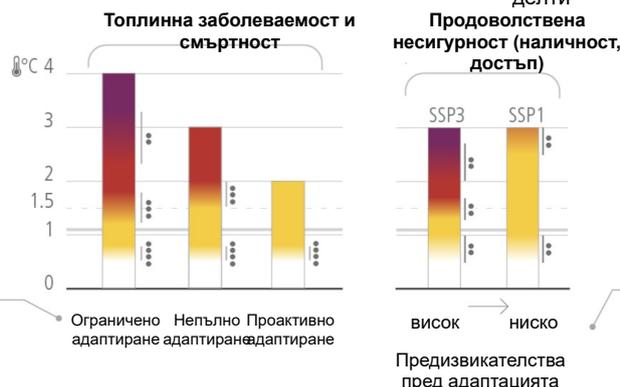


в) Рисковете за крайбрежните географски райони се увеличават с покачването на морското равнище и зависят от реакциите



Адаптациата и социално-икономическите пътища засягат нивата на рисковете, свързани с климата

Ограничена адаптация (неспособност за проактивно адаптиране; ниски инвестиции в здравните системи); непълно адаптиране (непълно планиране на адаптирането; умерени инвестиции в здравните системи); проактивна адаптация (проактивно управление на адаптацията; големи инвестиции в здравните системи)



Планът SSP1 илюстрира свят с нисък прираст на населението, високи доходи и намалени неравенства, храни, произведени в системи с ниски емисии на парникови газове, ефективно регулиране на земеползването и висок капацитет за адаптиране (т.е. ниски предизвикателства пред адаптирането). Пътят SSP3 има противоположни тенденции.

Фигура 3.3: Синтетични диаграми на риска на глобални и секторни оценки и примери за ключови регионални рискове.

Горящите въглени са резултат от литературна експертиза. Група на съдебните заседатели (а): Ляво — Глобални температурни промени на повърхността в °C спрямо 1850—1900 г. Тези промени са получени чрез комбиниране на моделни симулации CMIP6 с наблюдателни ограничения въз основа на минало симулирано затопляне, както и актуализирана оценка на чувствителността на климата към равновесие. Много вероятни диапазони са показани за сценариите за ниски и високи емисии на парникови газове (SSP1-2.6 и SSP3-7.0). Правилно — глобални причини за безпокойство, като се сравняват оценките на AR6 (дебел въглен) и AR5 (тънък въглен). Диаграмите са показани за всеки RFC, като се приема, че адаптирането е слабо или никакво (т.е. адаптирането е разпокъсано, локализирано и включва допълнителни корекции на съществуващите практики). Преходът към много високо ниво на риск обаче поставя акцент върху необратимостта и ограниченията за адаптиране. Хоризонталната линия обозначава настоящото глобално затопляне от 1,1°C, което се използва за отделяне на наблюдаваните минали въздействия под линията от бъдещите прогнозни рискове над нея. Линиите свързват средните точки на прехода от умерен към висок риск в AR5 и AR6. Група на съдебните заседатели (б): Рискове за наземните системи и океанските/крайбрежните екосистеми. Диаграмите, показани за всеки риск, предполагат ниска или никаква адаптация. Текстовите мехурчета показват примери за въздействия при дадено ниво на затопляне. Група на съдебните заседатели (в): Ляво - Глобално средно изменение на морското равнище в сантиметри спрямо 1900 г. Историческите промени (черни) се наблюдават от приливните габарити преди 1992 г. и висотометрите след това. Бъдещите промени до 2100 г. (цветни линии и засенчване) се оценяват в съответствие с ограниченията за наблюдение въз основа на емуляция на моделите CMIP, ледена покривка и ледници, а вероятните диапазони са показани за SSP1-2.6 и SSP3-7.0. Дясно — Оценка на комбиниания риск от крайбрежни наводнения, ерозия и засоляване за четири илюстративни крайбрежни географии през 2100 г., поради промените се средни и екстремни морски равнища, при два сценария за реагиране по отношение на базовия период на SROCC (1986—2005 г.) и посочване на базовия период на AR6 на IPCC (1995—2014 г.). В оценката не се отчитат промени в крайното морско равнище извън тези, които са пряко предизвикани от средното покачване на морското равнище; нивата на риск биха могли да се увеличат, ако се вземат предвид други промени в екстремните морски равнища (напр. поради промени в интензивността на циклона). „Неумерен отговор“ описва усилията към днешна дата (т.е. без по-нататъшни значителни действия или нови видове действия). „Максималният потенциален отговор“ представлява комбинация от отговори, приложени в пълна степен, и следователно значителни допълнителни усилия в сравнение с настоящия момент, като се допускат минимални финансови, социални и политически пречки. Критериите за оценка включват експозиция и уязвимост (гъстота на активите, степен на влошаване на състоянието на сухоземните и морските буферни екосистеми), крайбрежни опасности (наводняване, ерозия на бреговата линия, засоляване), реакции in situ (твърдо проектирани брегови защитни съоръжения, възстановяване на екосистемите или създаване на нови природни буферни зони и управление на сляганята) и планирано преместване. Планираното преместване се отнася до управлявано отстъпление или презаселване. Принудителното разселване не се взема предвид в тази оценка. Терминът отговор се използва тук вместо адаптация, тъй като някои отговори, като например отстъпление, могат или не могат да се считат за адаптация. Експертна група (г): Ляво - Термочувствителни резултати за човешкото здраве при три сценария за ефективност на адаптацията. Диаграмите се съкращават при най-близкото цяло оC в рамките на температурната промяна през 2100 г. при три сценария на ЕСП. Рискове, свързани с продоволствената сигурност поради изменението на климата и моделите на социално-икономическо развитие. Рисковете за продоволствената сигурност включват наличността и достъпа до храна, включително населението, изложено на риск от глад, увеличението на цените на храните и увеличението на годините живот, коригирани с уврежданията, дължащи се на поднорменото тегло в детска възраст. Оценени са рисковете за два противоположни социално-икономически пътя (SSP1 и SSP3), като се изключват последиците от целенасочените политики за смекчаване и адаптиране. Група д): Примери за основни регионални рискове. Установените рискове са поне със средна гаранционна вероятност. Основните рискове се определят въз основа на мащаба на неблагоприятните последици (широко разпространение на последиците, степен на промяна, необратимост на последиците, потенциал за прагове на въздействие или повратни точки, потенциал за каскадни ефекти извън границите на системата); вероятност за неблагоприятни последици; времеви характеристики на риска; и способност за реагиране на риска, например чрез адаптиране. {WGI Фигура SPM.8; WGII SPM B.3.3, WGII фигура SPM.3, WGII SM 16.6, WGII SM 16.7.4; SROCC фигура SPM.3d, SROCC SPM.5a, SROCC 4SM; SRCLL Фигура SPM.2, SRCLL 7.3.1, SRCLL 7 SM} (Клетка с кръстосани секции.2)

3.1.3 Вероятността и рисковете от внезапна и необратима промяна

Вероятността от резки и необратими промени и тяхното въздействие се увеличават с по-високите нива на глобалното затопляне (висока степен на доверие). С увеличаването на нивата на затопляне нарастват и рисковете от изчезване на видове или необратима загуба на биологично разнообразие в екосистеми като горите (средно ниво на доверие), кораловите рифове (много високо ниво на доверие) и в арктическите региони (високо ниво на доверие). Рискове, свързани с мащабни единични събития или повратни точки, като нестабилност на ледената покривка или загуба на екосистеми от тропическите гори, преход към висок риск между 1,5 °C и 2,5 °C (средно ниво на увереност) и към много висок риск между 2,5 °C и 4 °C (ниско ниво на увереност). Реакцията на биогеохимичните цикли на антропогенните смущения може да бъде рязка в регионален мащаб и необратима в декадални до вековни времеви мащаби (висока степен на увереност). Вероятността за преминаване на несигурни регионални прагове се увеличава с по-нататъшно затопляне (висока степен на доверие). {WGI SPM C.3.2, WGI Box TS.9, WGI TS.2.6; WGII фигура SPM.3, WGII SPM B.3.1, WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.5.2, WGII таблица TS.1, WGII TS.C.1, WGII TS.C.13.3; SROCC SPM B.4}

Повишаването на морското равнище е неизбежно от векове до хилядолетия поради продължаващото дълбоко затопляне на океана и топенето на ледената покривка, а морското равнище ще остане високо в продължение на хиляди години (висока степен на увереност). Глобалното средно покачване на морското равнище ще продължи през 21-ви век (почти сигурно), като прогнозираното регионално относително покачване на морското равнище ще бъде в рамките на 20% от глобалното средно по протежение на две трети от глобалното крайбрежие (средно доверие). Мащабът, скоростта, времето на превишаване на праговете и дългосрочният ангажимент за покачване на морското равнище зависят от емисиите, като по-високите емисии водят до по-големи и по-бързи темпове на покачване на морското равнище. Поради относителното покачване на морското равнище екстремните събития на морското равнище, които се случват веднъж на век в близкото минало, се очаква да се случват най-малко веднъж годишно на повече от половината от всички места за измерване на приливите и отливите до 2100 г., а рисковете за крайбрежните екосистеми, хора и инфраструктура ще продължат да се увеличават след 2100 г. (висока степен на увереност). При устойчиво затопляне между 2°C и 3°C ледените покривки на Гренландия и Западна Антарктика ще бъдат загубени почти напълно и необратимо в продължение на няколко хилядолетия (ограничени доказателства). Вероятността и степента на загуба на ледена маса се увеличават при по-високи глобални температури на повърхността (висока степен на увереност). През следващите 2000 години средното морско равнище в световен мащаб ще се повиши с около 2 до 3 m, ако затоплянето бъде ограничено до 1,5°C, и с 2 до 6 m, ако бъде ограничено до 2°C (ниска степен на сигурност). Прогнозите за многогодишно глобално средно покачване на морското равнище са в съответствие с реконструирания нива през минали периоди на топъл климат: средното морско равнище в световен мащаб е било много вероятно с 5—25 m по-високо, отколкото днес преди около 3 милиона години, когато глобалните температури са били с 2,5—4 °C по-високи от 1850—1900 г. (средно равнище на сигурност). Други примери за неизбежни промени в климатичната система, дължащи се на многодекадни или по-дълги срокове за реагиране, включват продължаващото топене на ледниците (с много висока степен на надеждност) и загубата на въглерод във вечната замръзналост (с висока степен на надеждност). {WGI SPM B.5.2, WGI SPM B.5.3, WGI SPM B.5.4, WGI SPM C.2.5, WGI Box TS.4, WGI Box TS.9, WGI 9.5.1; PG II TS C.5; SROCC SPM B.3, SROCC SPM B.6, SROCC SPM B.9} (фигура 3.4)

Вероятността за резултати с малка вероятност, свързани с потенциално много големи въздействия, се увеличава с по-високи нива на глобално затопляне (висока степен на доверие). Затоплянето значително над оценените много вероятен диапазон за даден сценарий не може да бъде изключено и има голяма увереност, че това ще доведе до регионални промени, по-големи от оценените в много аспекти на климатичната система. Резултатите с малка вероятност и голямо въздействие биха могли да възникнат в регионален мащаб дори за глобалното затопляне в рамките на много вероятния оценяван диапазон за даден сценарий за емисиите на парникови газове. Глобалното средно покачване на морското равнище над вероятния диапазон — приближаващо 2 m до 2100 г. и надвишаващо 15 m до 2300 г. при сценарий с много високи емисии на парникови газове (SSP5—8,5) (ниска степен на увереност) — не може да бъде изключено поради дълбока несигурност в процесите на заледряване¹²³ и би оказало сериозно въздействие върху населението в крайбрежните зони с ниска надморска височина. Ако глобалното затопляне се увеличи, някои сложни екстремни събития¹²⁴ ще станат по-чести, с по-голяма вероятност от безпрецедентни интензитети, продължителност или пространствен обхват (висока степен на увереност). Атлантическата меридионална преобръщаща циркулация е много вероятно да отслабне през 21-ви век за всички разглеждани сценарии (висока степен на доверие), но не се очаква рязък срив преди 2100 г. (средна степен на доверие). Ако се случи такова малко вероятно събитие, то много вероятно би причинило резки промени в регионалните метеорологични модели и водния цикъл, като например промяна на юг в тропическия дъждовен пояс и големи въздействия върху екосистемите и човешките дейности. Поредица от големи експлозивни вулканични изригвания в рамките на десетилетия, както се е случвало в миналото, е събитие с ниска вероятност за голямо въздействие,

123 Този резултат се характеризира с голяма несигурност: Вероятността за него не се поддава на количествена оценка, но се разглежда поради голямото му потенциално въздействие. {WGI клетка TS.1; WGII Cross-Chapter Box DEEP} (Работна група II „Клетка с кръстосани глави“ — DEEP)

124 Вж. приложение I: Речник на термините. Примери за сложни екстремни събития са едновременни горещи вълни и суши или сложни наводнения. {WGI SPM бележка под линия 18}

което би довело до значително охлаждане в световен мащаб и регионални климатични смущения в продължение на няколко десетилетия. {WGI SPM B.5.3, WGI SPM C.3, WGI SPM C.3.1, WGI SPM C.3.2, WGI SPM C.3.3, WGI SPM C.3.4, WGI SPM C.3.5, WGI Фигура SPM.8, WGI Box TS.3, WGI Фигура TS.6, WGI Box 9.4; WGII SPM B.4.5, WGII SPM C.2.8; SROCC SPM B.2.7} (фигура 3.4, поле за напречно сечение.2)

3.2 Дългосрочни възможности и ограничения за адаптация

С увеличаването на затоплянето възможностите за адаптация ще станат по-ограничени и по-малко ефективни. При по-високи нива на затопляне ще се увеличат загубите и щетите, а допълнителните човешки и природни системи ще достигнат границите на адаптация. Интегрираните, междусекторни многосекторни решения повишават ефективността на адаптирането. Неправилното адаптиране може да създаде зависимост от уязвимостта, експозицията и рисковете, но може да бъде избегнато чрез дългосрочно планиране и прилагане на действия за адаптиране, които са гъвкави, многосекторни и приобщаващи. (висока степен на увереност)

Ефективността на адаптирането за намаляване на климатичния риск е документирана за специфични контексти, сектори и региони и ще намалее с увеличаване на затоплянето (висока степен на доверие).¹²⁵ Например общите мерки за адаптиране в селското стопанство — възприемане на подобрени сортове и агрономически практики и промени в моделите на отглеждане на културите и системите от култури — ще станат по-малко ефективни от 2°C до по-високи нива на затопляне (висока степен на увереност). Ефективността на повечето варианти за адаптиране, свързани с водата, за намаляване на прогнозираните рискове намалява с увеличаване на затоплянето (висока степен на увереност). Адаптацията за производство на водноелектрическа и топлоелектрическа енергия са ефективни в повечето региони до 1,5°C до 2°C, като намаляват ефективността при по-високи нива на затопляне (средно ниво на увереност). Основаната на екосистемите адаптация е уязвима по отношение на последиците от изменението на климата, като ефективността намалява с увеличаването на глобалното затопляне (висока степен на увереност). В световен мащаб възможностите за адаптиране, свързани с агролесовъдството и горското стопанство, имат рязък спад на ефективността при 3 °C, със значително увеличение на остатъчния риск (средно ниво на доверие). {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.10, WGII Фигура TS.6 Панел д), 4.7.2}

С увеличаването на глобалното затопляне ще бъдат достигнати повече граници на адаптацията и ще се увеличат загубите и щетите, силно концентрирани сред най-бедните уязвими групи от населението (висока степен на доверие). Още под 1,5°C автономните и еволюционните реакции на адаптация от страна на сухоземните и водните екосистеми ще бъдат изправени пред все по-строги ограничения (висока степен на увереност) (раздел 2.1.2). Над 1,5°C някои основани на екосистемите мерки за адаптиране ще загубят своята ефективност при осигуряването на ползи за хората, тъй като тези екосистеми ще достигнат твърди граници на адаптиране (висока степен на доверие). Адаптацията за справяне с рисковете от топлинен стрес, топлинна смъртност и намален капацитет за работа на открито за хората е изправена пред меки и твърди граници в регионите, които стават значително по-тежки при 1,5 °C, и са от особено значение за регионите с топъл климат (висока степен на увереност). Над 1,5°C равнище на глобалното затопляне ограничените сладководни ресурси представляват потенциални твърди ограничения за малките острови и за регионите, зависими от топенето на ледниците и снеговете (средно ниво на увереност). До 2°C се прогнозираат меки граници за множество основни култури, особено в тропическите райони (висока степен на сигурност). До 3°C се прогнозираат меки граници за някои мерки за управление на водите за много региони, като за части от Европа се прогнозира твърди граници (средно ниво на доверие). {WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.3, WGII SPM C.3.4, WGII SPM C.3.5, WGII TS.D.2.2, WGII TS.D.2.3; SR1.5 SPM B.6; SROCC SPM C.1}

Интегрираните, междусекторни многосекторни решения повишават ефективността на адаптирането. Например приобщаващото, интегрирано и дългосрочно планиране на местно, общинско, поднационално и национално равнище, заедно с ефективни системи за регулиране и мониторинг и финансови и технологични ресурси и способности, насърчават прехода на градските и селските системи. Съществуват редица междусекторни варианти за адаптиране, като например управление на риска от бедствия, системи за ранно предупреждение, услуги в областта на климата и разпространение и споделяне на риска, които имат широка приложимост във всички сектори и осигуряват по-големи ползи за други варианти за адаптиране, когато се комбинират. Преходът от постепенна към трансформационна адаптация и преодоляването на редица ограничения, предимно във финансовата, управленската, институционалната и политическата област, могат да спомогнат за преодоляване на „меките“ граници на адаптацията. Адаптацията обаче не предотвратява всички загуби и щети, дори при ефективна адаптация и преди достигане на меки и твърди граници. (висока степен на достоверност) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.6, WGII SPM.C.2.13, WGII SPM C.3.1, WGII SPM.C.3.4, WGII SPM C.3.5, WGII фигура TS.6 панел д)}

Неадаптивните действия в отговор на изменението на климата могат да създадат зависимост от уязвимостта, експозицията и рисковете, които трудно и скъпо могат да бъдат променени, и да изострят съществуващите неравенства. Действията, които се съсредоточават върху секторите и рисковете изолирано и върху краткосрочните ползи, често водят до неправилно адаптиране. Вариантите за адаптиране могат да станат неадаптивни поради въздействието си върху околната среда, което ограничава екосистемните услуги и намалява биологичното разнообразие и устойчивостта на екосистемите спрямо изменението на климата, или като причиняват неблагоприятни резултати за различни групи, изостряйки неравенството. Неправилното адаптиране

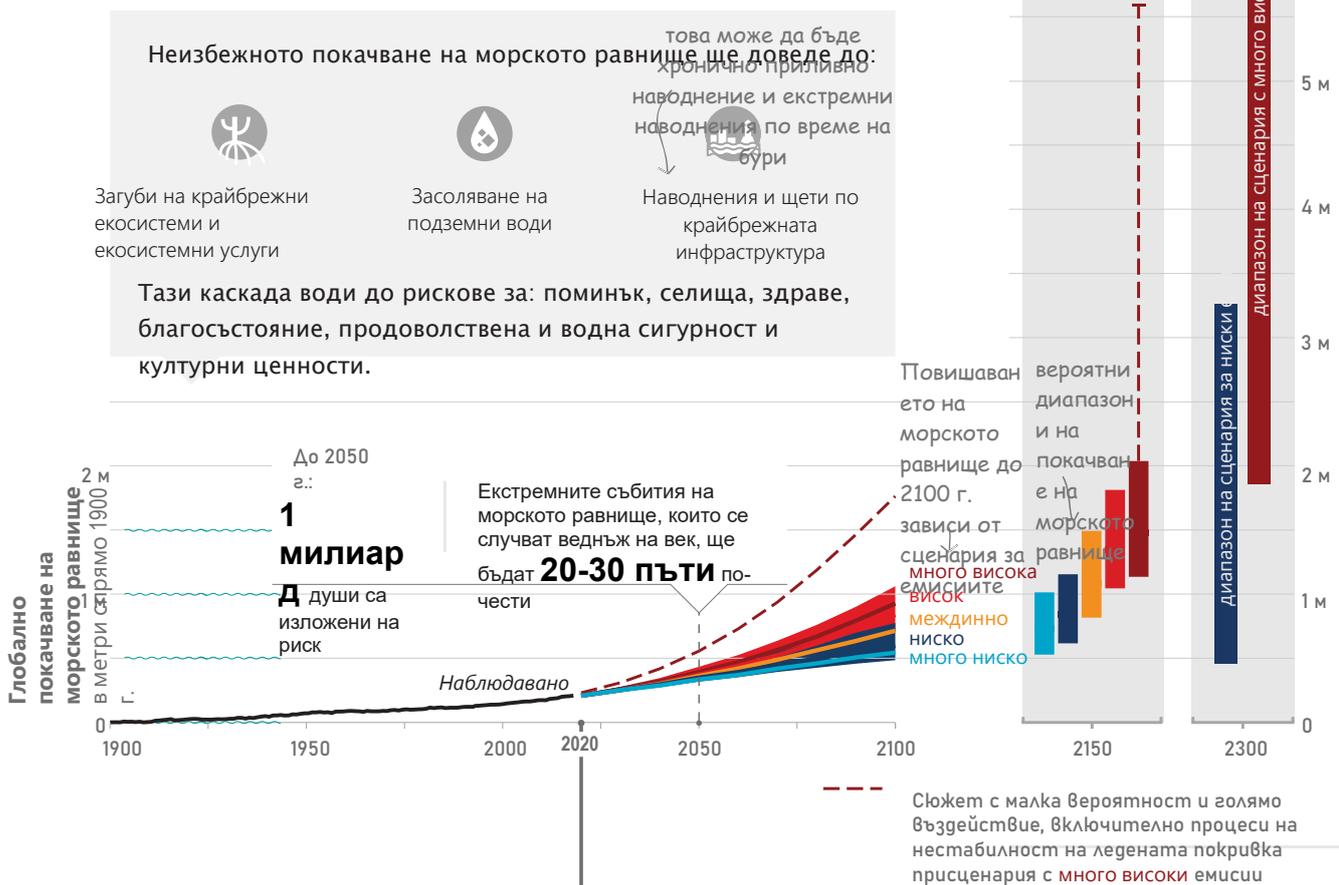
¹²⁵ Съществуват ограничения за оценка на пълния обхват на наличните в бъдеще варианти за адаптиране, тъй като не всички възможни бъдещи ответни мерки за адаптиране могат да бъдат включени в моделите за въздействие върху климата, а прогнозите за бъдещо адаптиране зависят от наличните понастоящем технологии или подходи. {WGII 4.7.2}

може да бъде избегнато чрез гъвкаво, многосекторно, приобщаващо и дългосрочно планиране и изпълнение на действия за адаптиране с ползи за много сектори и системи. (висока степен на достоверност) {WGII SPM C.4, WGII SPM.C.4.1, WGII SPM C.4.2, WGII SPM C.4.3}

Покачването на морското равнище представлява отличително и сериозно предизвикателство за адаптиране, тъй като предполага както справяне с бавните промени в началото, така и увеличаване на честотата и мащаба на екстремните събития на морското равнище (висока степен на увереност). Подобни предизвикателства, свързани с адаптирането, биха възникнали много по-рано при високи темпове на покачване на морското равнище (висока степен на доверие). Реакциите на продължаващото покачване на морското равнище и слягането на сушата включват защита, настаняване, предварително и планирано преместване (висока степен на доверие). Тези отговори са по-ефективни, ако са комбинирани и/или последователни, планирани са доста напред, съгласувани са със социално-културните ценности и са подкрепени от приобщаващи процеси на ангажиране на общността (висока степен на доверие). Екосистемните решения, като например влажните зони, осигуряват съпътстващи ползи за околната среда и смекчаването на последиците от изменението на климата и намаляват разходите за защита от наводнения (средна степен на доверие), но имат специфични за обекта физически граници, най-малко над 1,5 °C глобално затопляне (висока степен на доверие) и губят ефективност при високи темпове на покачване на морското равнище над 0,5 до 1 cm годишно-1 (средна степен на доверие). Морските стени могат да бъдат неадаптивни, тъй като ефективно намаляват въздействията в краткосрочен план, но могат също така да доведат до зависимост и да увеличат излагането на климатични рискове в дългосрочен план, освен ако не бъдат интегрирани в дългосрочен план за адаптиране (висока степен на доверие). {WGI SPM C.2.5; WGII SPM C.2.8, WGII SPM C.4.1; WGII 13.10, WGII Кръстосана глава Box SLR; SROCC SPM B.9, SROCC SPM C.3.2, SROCC фигура SPM.4, SROCC фигура SPM.5c} (фигура 3.4)

Покачването на морското равнище ще продължи хилядолетия, но колко бързо и колко зависи от бъдещите емисии

а) Покачване на морското равнище: наблюдения и прогнози 2020-2100, 2150, 2300 (спрямо 1900 г.)



Реагирането на покачването на морското равнище изисква дългосрочно планиране

б) Типични срокове на крайбрежните мерки за управление на риска



Фигура 3.4: Наблюдавана и прогнозирана средна глобална промяна на морското равнище и нейното въздействие, както и времеви мащаби на управлението на крайбрежния риск.

Група на съдебните заседатели (а): Глобално средно изменение на морското равнище в метри спрямо 1900 г. Историческите промени (черни) се наблюдават от приливните габарити преди 1992 г. и висотомерите след това. Бъдещите промени до 2100 г. и за 2150 г. (цветни линии и засенчване) се оценяват в съответствие с ограниченията на наблюдението въз основа на емуляция на моделите CMIP, ледена покривка и ледници, а за разглежданите сценарии са показани средните стойности и вероятните диапазони. В сравнение с периода 1995—2014 г. вероятното средно покачване на морското равнище в световен мащаб до 2050 г. е между 0,15 и 0,23 m при сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1—1,9) и 0,20—0,29 m при сценария с много високи емисии на парникови газове (SSP5—8,5); до 2100 г. между 0,28 и 0,55 m по SSP1-1.9 и 0,63—1,01 m по SSP5-8.5; и до 2150 г. между 0,37 и 0,86 m по SSP1-1,9 и 0,98—1,88 m по SSP5-8,5 (средна доверителна вероятност). Промените спрямо 1900 г. се изчисляват чрез добавяне на 0,158 m (наблюдавано средно глобално покачване на морското равнище от 1900 г. до 1995—2014 г.) към симулираните промени спрямо 1995—2014 г. Бъдещите промени на 2300 (барове) се основават на оценка на литературата, представляваща диапазона 17-ти—83-ти процентил за SSP1-2,6 (0,3—3,1 m) и SSP5-8,5 (1,7—6,8 m). Червени пунктирани линии: Сюжет с ниска вероятност и голямо въздействие, включително процеси на нестабилност на ледената покривка. Те показват потенциалното въздействие на дълбоко несигурни процеси и показват 83-ия процентил на прогнозите SSP5-8.5, които включват процеси с малка вероятност и голямо въздействие, които не могат да бъдат изключени; поради ниското доверие в прогнозите за тези процеси, това не е част от вероятния диапазон. Прогнозите на AR6 на МКИК за глобалното и регионалното морско равнище са публикувани на адрес <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>. Понастоящем ниско разположената крайбрежна зона е дом на около 896 милиона души (почти 11 % от световното население през 2020 г.), като се очаква до 2050 г. да достигне над един милиард души във всичките пет плана за сигурност на кораба. Група на съдебните заседатели (б): Типични времеви скали за планиране, изпълнение (раздробени пръти) и експлоатационен живот на настоящите крайбрежни мерки за управление на риска (сини пръти). По-високите темпове на покачване на морското равнище изискват по-ранни и по-силни ответни мерки и намаляват срока на действие на мерките (въвеждане). Тъй като мащабът и темпът на покачване на морското равнище се ускоряват след 2050 г., на някои места дългосрочните корекции може да надхвърлят границите на настоящите възможности за адаптиране, а за някои малки острови и ниско разположени брегове може да представлява екзистенциален риск. {WGI SPM B.5, WGI C.2.5, WGI Фигура SPM.8, WGI 9.6; WGII SPM B.4.5, WGII B.5.2, WGII C.2.8, WGII D.3.3, WGII TS.D.7, WGII Cross-Chapter Box SLR} (Клетка с кръстосани раздели.2)

3.3 Пътища за смекчаване

Ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне изисква нулеви нетни антропогенни емисии на CO₂. Пътищата, съответстващи на бюджетите за въглеродни емисии от 1,5°C и 2°C, предполагат бързо, значително и в повечето случаи незабавно намаляване на емисиите на парникови газове във всички сектори (висока степен на доверие). Превишаването на нивото на затопляне и връщането (т.е. превишаването) предполага повишени рискове и потенциални необратими въздействия; постигането и поддържането на отрицателни нетни емисии на CO₂ в световен мащаб би намалило затоплянето (висока степен на доверие).

3.3.1 Оставащи въглеродни бюджети

Ограничаването на повишаването на температурата в световен мащаб до определено равнище изисква ограничаване на кумулативните нетни емисии на CO₂ в рамките на ограничен бюджет за въглеродни емисии,¹²⁶ заедно със силно намаляване на други парникови газове. За всеки 1000 Gt CO₂, отделен от човешката дейност, средната глобална температура се повишава вероятно с 0,27 °C до 0,63 °C (най-добрата оценка е 0,45 °C). Тази връзка предполага, че има ограничен въглероден бюджет, който не може да бъде надвишен, за да се ограничи затоплянето до определено ниво. {WGI SPM D.1, WGI SPM D.1.1; SR1.5 SPM C.1.3} (фигура 3.5)

Най-добрите прогнози за оставащия въглероден бюджет (RCB) от началото на 2020 г. за ограничаване на затоплянето до 1,5°C с 50 % вероятност¹²⁷ се оценяват на 500 GtCO₂; за 2°C (67 % вероятност) това е 1150 GtCO₂.¹²⁸ Оставащите бюджети за въглеродни емисии са количествено определени въз основа на оценената стойност на TCRE и неговата несигурност, оценките на историческото затопляне, обратната информация от климатичната система, като например емисиите от размразяването на вечната замръзналост, и промяната на глобалната температура на повърхността, след като глобалните антропогенни емисии на CO₂ достигнат нетна нула, както и промените в прогнозираното затопляне от емисии, различни от CO₂, дължащи се отчасти на действия за смекчаване на последиците. Колкото по-голямо е намалението на емисиите, различни от CO₂, толкова по-ниски са получените температури за даден RCB или по-голям RCB за същото ниво на температурна промяна. Например RCB за ограничаване на затоплянето до 1,5 °C с 50 % вероятност може да варира между 300 и 600 GtCO₂ в зависимост от затоплянето,¹²⁹ различно от CO₂. Ограничаването на затоплянето до 2°C с 67% (или 83%) вероятност би означавало RCB от 1150 (900) GtCO₂ от началото на 2020 г. За да остане под 2°C с 50 % вероятност, RCB е по-висока, т.е. 1350 GtCO₂.¹³⁰ {WGI SPM D.1.2, WGI Таблица SPM.2; PGI, клетка SPM.1, PGI, клетка 3.4; SR1.5 SPM C.1.3}

Ако годишните емисии на CO₂ между 2020 г. и 2030 г. останат средно на същото равнище като 2019 г., получените кумулативни емисии почти ще изчерпят оставащия въглероден бюджет за 1,5 °C (50 %) и ще изчерпят повече от една трета от оставащия въглероден бюджет за 2 °C (67 %) (фигура 3.5). Въз основа само на централни оценки историческите кумулативни нетни емисии на CO₂ между 1850 г. и 2019 г. (2400 ±240 GtCO₂) възлизат¹³¹ на около четири пети от общия въглероден бюджет с 50 % вероятност за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5 °C (централна оценка около 2900 GtCO₂) и на около две трети¹³² от общия въглероден бюджет с 67 % вероятност за ограничаване на глобалното затопляне до 2 °C (централна оценка около 3550 GtCO₂). {Таблица SPM.2 на WGI; WGIII SPM B.1.3, WGIII таблица 2.1}

При сценарии с нарастващи емисии на CO₂ се очаква поглътителите на въглерод на сушата и в океаните да бъдат по-малко ефективни за забавяне на натрупването на CO₂ в атмосферата (висока степен на увереност). Въпреки че се очаква естествените поглътители на въглерод на сушата и в океаните да поемат, в абсолютно

126 Вж. приложение I: Речник на термините.

127 Тази вероятност се основава на несигурността в преходната реакция на климата спрямо кумулативните нетни емисии на CO₂ и допълнителната обратна информация от системата на Земята и осигурява вероятността глобалното затопляне да не надвиши посочените температурни нива. {WGI Таблица SPM.1}

128 Глобалните бази данни правят различен избор относно това кои емисии и поглъщания, възникващи на сушата, се считат за антропогенни. Повечето държави докладват своите антропогенни потоци от CO₂ на земята, включително потоците, дължащи се на причинени от човека промени в околната среда (напр. наторяване с CO₂) върху „управлявана“ земя, в своите национални инвентаризации на парниковите газове. Като се използват оценки на емисиите въз основа на тези инвентаризации, оставащите бюджети за въглеродни емисии трябва да бъдат съответно намалени. {WGIII SPM Бележка под линия 9, WGIII TS.3, WGIII Кръстосана глава Каре 6}

129 В централния случай RCB се приема бъдещо затопляне, различно от CO₂ (нетният допълнителен принос на аерозолите и парниковите газове, различни от CO₂), с около 0,1 °C над периода 2010—2019 г. в съответствие със строги сценарии за смекчаване на последиците. Ако допълнителното затопляне, различно от CO₂, е по-високо, RCB за ограничаване на затоплянето до 1,5 °C с 50% вероятност се свива до около 300 GtCO₂. Ако обаче допълнителното затопляне, различно от CO₂, е ограничено само до 0,05 °C (чрез по-големи намаления на CH₄ и N₂O чрез комбинация от дълбоки структурни и поведенчески промени, например промени в хранителния режим), RCB може да бъде около 600 GtCO₂ за затопляне с 1,5 °C. {WGI Таблица SPM.2, WGI Box TS.7; PGI, клетка 3.4}

130 Когато се коригират спрямо емисиите от предишни доклади, тези оценки на RCB са подобни на SR1.5, но са по-големи от стойностите на AR5 поради методологични подобрения. {WGI SPM D.1.3}

131 Несигурността по отношение на общите въглеродни бюджети не е оценена и би могла да засегне конкретните изчислени фракции.

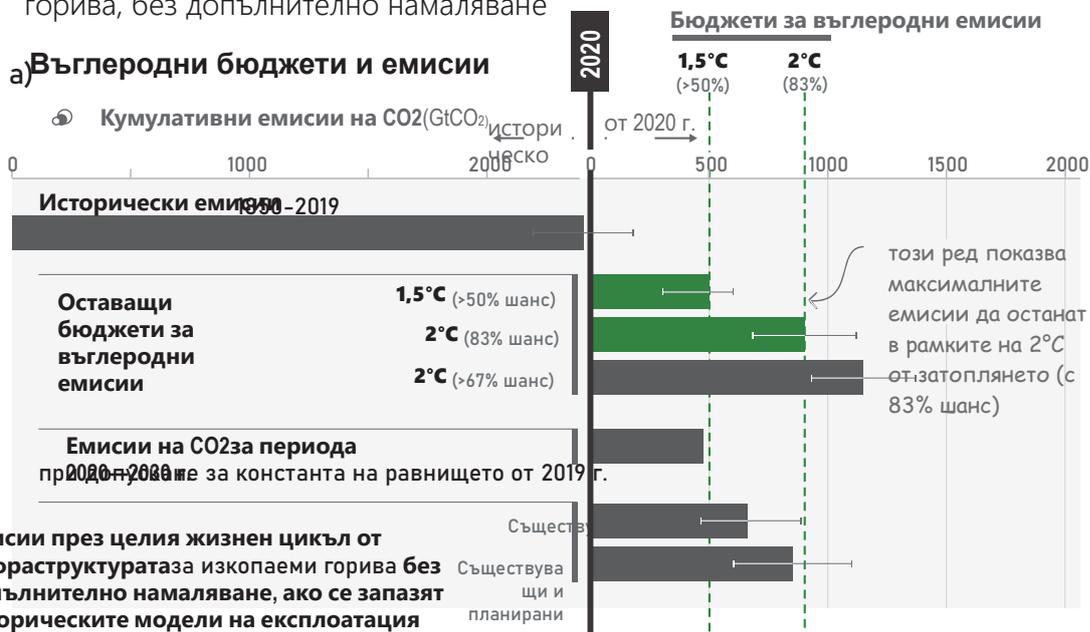
132 Вж. бележка под линия 131.

изражение, постепенно по-голямо количество CO₂ при по-високи в сравнение със сценариите за по-ниски емисии на CO₂, те стават по-малко ефективни, т.е. делът на емисиите, поемани от сушата и океаните, намалява с увеличаване на кумулативните нетни емисии на CO₂ (висока степен на увереност). Допълнителните отговори на екосистемите на затоплянето, които все още не са напълно включени в климатичните модели, като например потоците на парникови газове от влажните зони, топенето на вечната замръзналост и горските пожари, допълнително ще увеличат концентрациите на тези газове в атмосферата (висока степен на увереност). При сценарии, при които концентрациите на CO₂ достигат своя връх и намаляват през 21-ви век, сушата и океанът започват да поглъщат по-малко въглерод в отговор на намаляващите концентрации на CO₂ в атмосферата (висока степен на доверие) и се превръщат в слаб нетен източник до 2100 г.¹³³ при сценария с много ниски емисии на парникови газове (средна степен на доверие). {WGI SPM B.4, WGI SPM B.4.1, WGI SPM B.4.2, WGI SPM B.4.3}

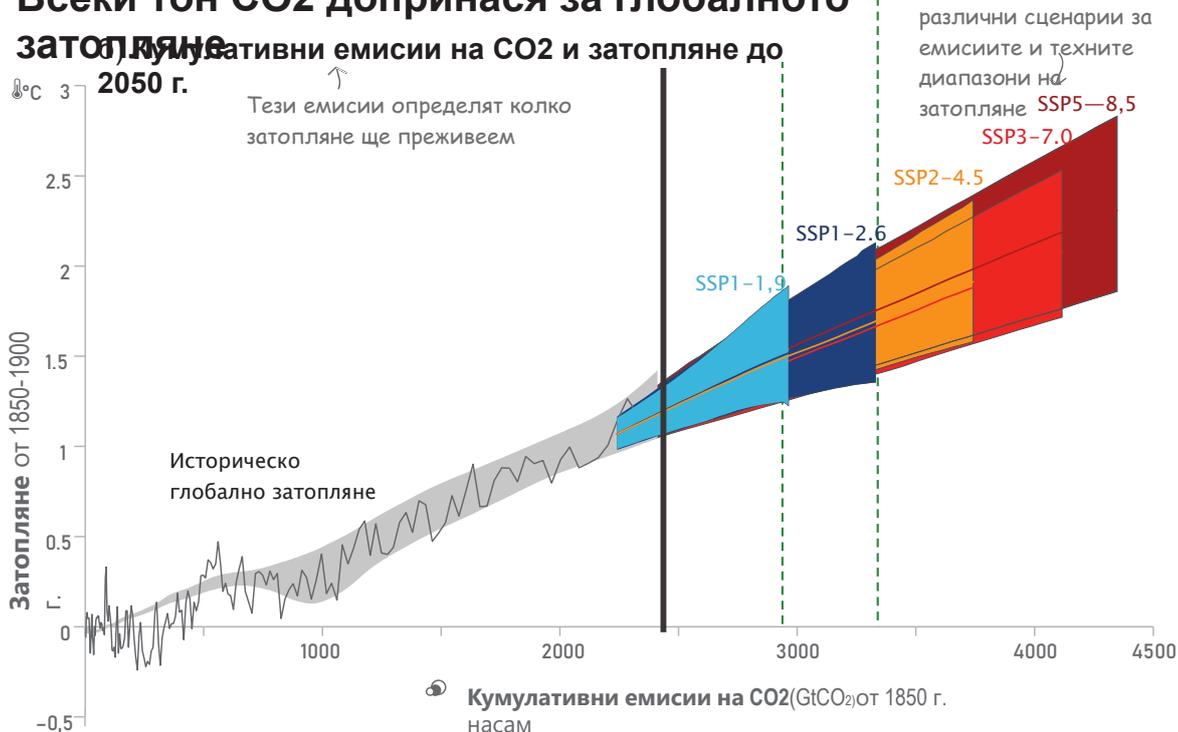
¹³³ Тези прогнозни корекции на въглеродните поглъщатели за стабилизиране или намаляване на концентрациите на CO₂ в атмосферата се отчитат в изчисленията на оставащите бюджети за въглеродни емисии. {WGI SPM бележка под линия 32}

Оставащите въглеродни бюджети за ограничаване на затоплянето до 1,5°C скоро могат да бъдат изчерпани, а тези за 2°C до голяма степен изчерпани.

Оставащите бюджети за въглеродни емисии са подложни на емисиите от използването на съществуващата и планираната инфраструктура за изкопаеми горива, без допълнително намаляване



Всеки тон CO₂ допринася за глобалното затопляне



Фигура 3.5: Кумулативни минали, прогнозни и очаквани емисии и свързаните с тях глобални температурни промени.

Експертна група а) оцени оставащите бюджети за въглеродни емисии, за да ограничи затоплянето по-вероятно, отколкото не до 1,5 °C, до 2 °C с вероятност от 83 % и 67 %, в сравнение с кумулативните емисии, съответстващи на постоянните емисии от 2019 г. до 2030 г., съществуващите и планираните инфраструктури за изкопаеми горива (в GtCO₂). За оставащите въглеродни бюджети тънките линии показват несигурността, дължаща се на приноса на затоплянето, различно от CO₂. За емисиите през целия жизнен цикъл от инфраструктурата за изкопаеми горива тънките линии показват оценен диапазон на чувствителност. Панел б) Връзка между кумулативните емисии на CO₂ и повишаването на температурата на повърхността в световен мащаб. Историческите данни (тънка черна линия) показват историческите емисии на CO₂ спрямо наблюдаваното увеличение на глобалната температура на повърхността в сравнение с периода 1850-1900 г. Сивият диапазон с централната му линия показва съответната оценка на причинения от човека дял на историческото затопляне. Цветните зони показват оценявания много вероятен диапазон на глобалните прогнози за температурата на повърхността, а дебелите цветни централни линии показват медианната оценка като функция на кумулативните емисии на CO₂ за избраните сценарии SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 и SSP5-8.5. В прогнозите до 2050 г. се използват кумулативните емисии на CO₂ за всеки съответен сценарий, а прогнозираното глобално затопляне включва приноса на всички антропогенни фактори. {WGI SPM D.1, WGI Фигура SPM.10, WGI Таблица SPM.2; WGIII SPM B.1, WGIII SPM B.7, WGIII 2.7; SR1.5 SPM C.1.3}

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Категория (2) [# пътища]	Моделирани траектории на емисиите в световен мащаб, категоризирани според прогнозните нива на глобално затопляне (GWL). Подробни определения на вероятността са дадени в SPM Box1. Петте примерни сценария (SSPx-yy), разгледани в AR6 WG1, и примерните пътища, оценени в WGIII, са приведени в съответствие с температурните категории и са посочени в отделна колона. Глобалните траектории на емисиите съдържат регионално диференцирана информация. Тази оценка е съсредоточена върху техните глобални характеристики.	B1 [97]	B1a [50]	B1b [47]	C2 [133]	B3 [311]	B3a [204]	C3b [97]	C4 [159]	C5 [212]	B6 [97]	
p50 [p5-p95] (1)	Етикет на категорията/подгрупата	ограничаване на затоплянето до 1,5 °C (> 50 %) без или с ограничено превишаване	... с нулеви нетни парникови газове	... без нулеви нетни парникови газове	върщане на затоплянето до 1,5°C (>50%) след голямо превишаване	ограничаване на затоплянето до 2°C (>67%)	... с действия, започващи през 2020 г.	... НОП до 2030 г.	ограничаване на затоплянето до 2°C (>50 %)	ограничаване на затоплянето до 2,5 °C (>50 %)	ограничаване на затоплянето до 3°C (>50 %)	
Намаление на емисиите на парникови газове от 2019 г. (%) (3)	2030	Прогнозирано средно намаление на емисиите на парникови газове по траектории през годината при различните сценарии в сравнение с моделираната 2019 г., като 5-тият до 95-ти процентил е в скоби. Отрицателните стойности показват увеличение на емисиите в сравнение с 2019 г.	43 [34-60]	41 [31-59]	48 [35-61]	23 [0-44]	21 [1-42]	27 [13-45]	5 [0-14]	10 [0-27]	6 [от 1 до 18]	2 [от 10 до 11]
	2040		69 [58-90]	66 [58-89]	70 [62-87]	55 [40-71]	46 [34-63]	47 [35-63]	46 [34-63]	31 [20-5]	18 [4-33]	3 [от 14 до 14]
	2050		84 [73-98]	85 [72-100]	84 [76-93]	75 [62-91]	64 [53-77]	63 [52-76]	68 [56-83]	49 [35-65]	29 [11-48]	5 [от 2 до 18]
Етапни цели за емисиите (4)	Нулеви нетни емисии на CO2 (% от пътищата за нулеви нетни емисии)	Медиана на интервалите от 5 години, през които прогнозните емисии на CO2 & парникови газове от траекториите в тази категория достигат нулеви нетни емисии, като интервалът между 5-ия и 95-ия процентил е в квадратни скоби. Процентът на пътищата за постигане на нулеви нетни емисии е обозначен в кръгли скоби. Три точки (...) означава нетна нула, която не е достигната за този процентил.	2050—2055 г. (100 %) [2035—2070 г.]		2055—2060 г. (100 %) [2045—2070 г.]	2070—2075 г. (93 %) [2055—...]	2070—2075 г. (91 %) [2055—...]	2065—2070 г. (97 %) [2055—2090 г.]	2080—2085 г. (86 %) [2065—...]	... (41 %) [2080—...]	няма нулеви нетни емисии	
	ПГ с нулеви нетни емисии (5) (% от пътищата за постигане на нулеви нетни емисии)		2095—2100 г. (52 %) [2050—...]	2070—2075 г. (100 %) [2050—2090 г.]	2070—2075 г. (87 %) [2055—...]	(30%) [2075—...]	(24%) [2080—...]	(41 %) [2075—...]	(31 %) [2075—...]	(12 %) [2090—...]	няма нулеви нетни емисии	
Кумулативни емисии на CO2 [Gt CO2] (6)	2020 г. към нулеви нетни емисии на CO2	Медиана на кумулативните нетни емисии на CO2 при прогнозните сценарии в тази категория до достигане на нулеви нетни емисии или до 2100 г., като интервалът между 5-ия и 95-ия процентил е в квадратни скоби.	510 [330-710]	550 [340-760]	460 [320-590]	720 [530-930]	890 [640-1160]	860 [640-1180]	910 [720-1150]	1210 [970-1490]	1780 [1400-2360]	няма нулеви нетни емисии
	2020—2100		320 [-210-570]	160 [-220-620]	360 [10-540]	400 [-90-620]	800 [510-1140]	790 [480-1150]	800 [560-1050]	1160 [700-1490]	1780 [1260-2360]	2790 [2440-3520]
Глобални средни температурни промени 50% вероятност (°C)	при върхово затопляне	Прогнозирана температурна промяна на траекториите в тази категория (50 % вероятност в целия диапазон на климатичната несигурност) спрямо периода 1850—1900 г., при върхово затопляне и през 2100 г., за средната стойност при сценариите и	1.6 [1.4-1.6]	1.6 [1.4-1.6]	1.6 [1.5-1.6]	1.7 [1.5-1.8]	1.7 [1.6-1.8]	1.7 [1.6-1.8]	1.8 [1.6-1.8]	1.9 [1.7-2.0]	[1.9-2.5] 2.2	без пикове до 2100 г.
	2100		1.3 [1.1-1.5]	1.2 [1.1-1.4]	1.4 [1.3-1.5]	1.4 [1.2-1.5]	1.6 [1.5-1.8]	1.6 [1.5-1.8]	1.6 [1.5-1.7]	1.8 [1.5-2.0]	2.1 [1.9-2.5]	2.7 [2.4-2.9]

Изменение на климата през 2023 г. — обобщаващ доклад

Вероятност пиковото глобално затопляне да остане под (%)	интервала 5—95 перцентил в Средна вероятност прогнозираните пътища в тази категория да останат под дадено ниво на глобално затопляне, като интервалът между 5-ия и 95-ия перцентил е в квадратни скоби.	Вероятност пиковото глобално затопляне да остане под (%)										
		<1,5 °C	<2,0 °C	<3,0 °C	<1,5 °C	<2,0 °C	<3,0 °C	<1,5 °C	<2,0 °C	<3,0 °C	<1,5 °C	<2,0 °C
		38 [33—58]	38 [34—60]	37 [33—56]	24 [15—42]	20 [13—41]	21 [14—42]	17 [12—35]	11 [7—22]	4 [0—10]	0 [0—0]	
		90 [86—97]	90 [85—97]	89 [87—96]	82 [71—93]	76 [68—91]	78 [69—91]	73 [67—87]	59 [50—77]	37 [18—59]	8 [2—18]	
		100 [99—100]	100 [99—100]	100 [99—100]	100 [99—100]	99 [98—100]	100 [98—100]	99 [98—99]	98 [95—99]	91 [83—98]	71 [53—88]	

Таблица 3.1: Основни характеристики на моделираните траектории на емисиите в световен мащаб.

Обобщение на прогнозните емисии на CO₂ и парникови газове, прогнозните срокове за нулеви нетни емисии и произтичащите от това резултати за глобалното затопляне. Пътищата са категоризирани (колони) според вероятността за ограничаване на затоплянето до различни пикови нива на затопляне (ако пиковата температура настъпва преди 2100) и 2100 нива на затопляне. Показаните стойности са за медианата [p50] и перцентилите 5—95 [p5—p95], като се отбелязва, че не всички пътища постигат нулеви нетни емисии на CO₂ или парникови газове. {WGIII Таблица SPM.2}

1 Подробни обяснения на таблицата са дадени в РГIII, каре SPM.1 и РГIII, таблица SPM.2. Връзката между температурните категории и SSP/RCPs е разгледана в раздел „Клетка 2“. Стойностите в таблицата се отнасят до 50-ия и [5—95-ия] перцентил за пътищата, попадащи в дадена категория, както е определено в РГIII каре SPM.1. Знакът с три точки (...) означава, че стойността не може да бъде дадена (тъй като стойността е след 2100 г. или, за нетна нула, не е достигната нетна нула). Въз основа на оценката на климатичните емулятори в AR6 WG I (глава 7, каре 7.1) за вероятностната оценка на произтичащото затопляне на пътищата са използвани два климатични емулятора. За колоните „Изменение на температурата“ и „Сходство“ стойностите, които не са скоби, представляват 50-ия перцентил по пътищата в тази категория и медианния [50-ия перцентил] в оценките на затоплянето на вероятностния емулятор на климатичния модел MAGICC. За интервалите в скоби в колоната „вероятност“ медианното затопляне за всеки път в тази категория се изчислява за всеки от двата емулятора на климатични модели (MAGICC и FaIR). Тези диапазони обхващат както несигурността на пътищата на емисиите, така и несигурността на климатичните емулятори. Всички нива на глобалното затопляне се отнасят за периода 1850-1900 г.

2 Пътищата C3 са подкатегоризирани в съответствие с графика на действията на политиката, за да съответстват на пътищата за емисиите в работна група III, фигура SPM.4.

3 Намаляването на глобалните емисии по пътищата за смекчаване на последиците от изменението на климата се докладва за всяка отделна траектория спрямо хармонизираните моделирани глобални емисии през 2019 г., а не спрямо глобалните емисии, докладвани в раздел Б от SPM III и глава 2 от WGIII; това гарантира вътрешна съгласуваност на допусканията относно източниците на емисии и дейностите, както и съгласуваност с прогнозите за температурата въз основа на научната оценка на физическия климат от WGI (вж. бележка под линия 49 от SPM на WGIII). Отрицателните стойности (напр. в C5, C6) представляват увеличение на емисиите. Моделираните емисии на парникови газове през 2019 г. са 55 [53—58] GtCO₂-екв., т.е. в рамките на диапазоните на неопределеност на оценките за емисиите през 2019 г. [53—66] GtCO₂-екв. (вж. 2.1.1).

4 Етапните цели за емисиите се предоставят за 5-годишни интервали, за да бъдат в съответствие с основните 5-годишни времеви данни за моделираните пътища. Диапазоните в квадратни скоби отдолу се отнасят до диапазона през пътеките, включващ долната граница на 5-ия перцентил 5-годишен интервал и горната граница на 95-ия перцентил 5-годишен интервал. Числата в кръгли скоби означават дела на пътищата, които достигат конкретни етапни цели през 21-ви век. Перцентилите, докладвани за всички пътища в тази категория, включват тези, които не достигат нетна нула преди 2100 г.

5 В случаите, когато в моделите не се докладват всички парникови газове, липсващите видове парникови газове се попълват и обобщават в кошница от емисии на парникови газове по Протокола от Киото в еквивалент на CO₂, определена от 100-годишния потенциал за глобално затопляне. За всяка траектория докладването на емисиите на CO₂, CH₄ и N₂O беше минимумът, изискван за оценката на реакцията спрямо изменението на климата и отнасянето към дадена климатична категория. Емисионните пътища без оценка на климата не са включени в представените тук диапазони. Вж. РГ III, приложение III, точка II.5.

6 Кумулативните емисии се изчисляват съответно от началото на 2020 г. до момента на нулеви нетни емисии и 2100 г. Те се основават на хармонизирани нетни емисии на CO₂, като гарантират съгласуваност с оценката на работната група I на оставащия бюджет за въглеродни емисии. {WGIII клетка 3.4, WGIII SPM бележка под линия 50}

3.3.2 Нулеви нетни емисии: Време и последици

От гледна точка на физиката ограничаването на причиненото от човека глобално затопляне до определено равнище изисква ограничаване на кумулативните емисии на CO₂, постигане на нулеви или отрицателни нетни емисии на CO₂, както и значително намаляване на други емисии на парникови газове (вж. каре 1 от кръстосания раздел). Прогнозира се, че моделираните в световен мащаб начини за постигане и поддържане на нулеви нетни емисии на парникови газове ще доведат до постепенно понижаване на температурата на повърхността (висока степен на доверие). Постигането на нулеви нетни емисии на парникови газове изисква преди всичко значително намаляване на емисиите на CO₂, метан и други парникови газове и предполага нетни отрицателни емисии на CO₂.¹³⁴ Поглъщането на въглероден диоксид (CDR) ще бъде необходимо за постигане на нетни отрицателни емисии на CO₂.¹³⁵ Постигането на нулеви нетни емисии на CO₂ в световен мащаб, като оставащите антропогенни емисии на CO₂ се балансират с трайно съхранявания CO₂ от антропогенно поглъщане, е изискване за стабилизиране на предизвиканото от CO₂ глобално повишаване на температурата на повърхността (вж. 3.3.3)

¹³⁴ Нетни нулеви емисии на парникови газове, определени от 100-годишния потенциал за глобално затопляне. Вж. бележка под линия 70.

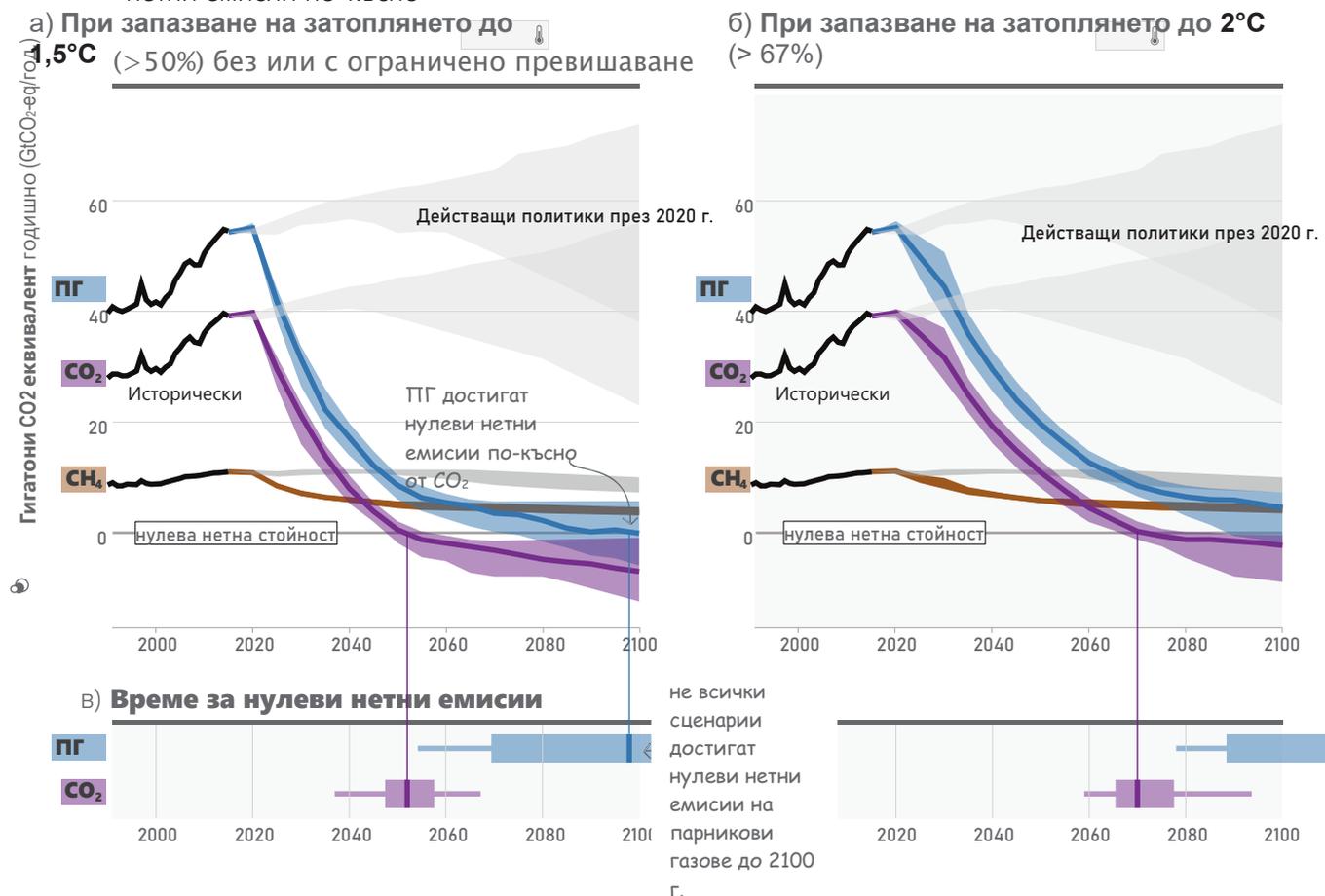
¹³⁵ Вж. раздели 3.3.3 и 3.4.1.

(висока степен на надеждност). Това е различно от постигането на нулеви нетни емисии на парникови газове, при което антропогенните емисии на парникови газове, претеглени метрично (вж. каре 1 от кръстосания раздел), са равни на поглъщането на CO₂ (висока степен на надеждност). Емисионните пътища, които достигат и поддържат нулеви нетни емисии на парникови газове, определени от 100-годишния потенциал за глобално затопляне, предполагат отрицателни нетни емисии на CO₂ и се очаква да доведат до постепенно намаляване на температурата на повърхността след по-ранен пик (висока степен на надеждност). Въпреки че постигането на нулеви нетни емисии на CO₂ или нулеви нетни емисии на парникови газове изисква значително и бързо намаляване на brutните емисии, внедряването на CDR за компенсиране на остатъчните емисии, чието намаляване е трудно (напр. някои емисии от селското стопанство, въздухоплаването, корабоплаването и промишлените процеси), е неизбежно (висока степен на доверие). {WGI SPM D.1, WGI SPM D.1.1, WGI SPM D.1.8; WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.11, WGIII Box TS.6; SR1.5 SPM A.2.2}

При моделираните сценарии графикът за постигане на нулеви нетни емисии на CO₂, последван от нулеви нетни емисии на парникови газове, зависи от няколко променливи, включително желаните резултати в областта на климата, стратегията за смекчаване на последиците и обхванатите газове (висока степен на надеждност). Глобалните нулеви нетни емисии на CO₂ се постигат в началото на 2050 г. по начини, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, и около началото на 2070 г. по начини, които ограничават затоплянето до 2 °C (>67 %). Докато емисиите на парникови газове, различни от CO₂, са силно намалени по всички пътища, които ограничават затоплянето до 2 °C (> 67 %) или по-ниско, остатъчните емисии на CH₄ и N₂O и флуорсъдържащи парникови газове от около 8 [5—11] GtCO₂-eq yr⁻¹ остават към момента на нулеви нетни емисии на парникови газове, компенсирани от отрицателните нетни емисии на CO₂. В резултат на това нулевите нетни емисии на CO₂ ще бъдат достигнати преди нулевите нетни емисии на парникови газове (висока степен на сигурност). {WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.2.3, WGIII SPM C.2.4, WGIII Таблица SPM.2, WGIII 3.3} (фигура 3.6)

Глобалните моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване достигат нулеви нетни емисии на CO₂ около 2050

Общо парниковите газове (ПГ) достигат нулеви нетни емисии по-късно



Фигура 3.6: Общи емисии на парникови газове, CO₂ и CH₄ и график за постигане на нулеви нетни емисии по различни пътища за смекчаване на последиците.

Най-горен ред: Емисиите на парникови газове, CO₂ и CH₄ с течение на времето (в GtCO₂eq) с историческите емисии, прогнозираните емисии в съответствие с политиките, прилагани до края на 2020 г. (сиво), и пътищата, съответстващи на цветните температурни цели (съответно синьо, лилаво и кафяво). Панелът (а) (вляво) показва пътища, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50%) без или с ограничено превишаване (C1), а Панелът (б) (вдясно) показва пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (>67%) (C3). Долен ред: Панелът в) показва медианата (вертикална линия), вероятното (бар) и много вероятното (тънки линии) време за постигане на нулеви нетни емисии на парникови газове и CO₂ за моделирани в световен мащаб пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване (C1) (вляво) или 2 °C (>67 %) (C3) (вдясно). {WGIII Фигура SPM.5}

3.3.3 Секторен принос за смекчаване на последиците

Всички моделирани в световен мащаб пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (>67%) или по-ниско до 2100 г., включват бързо и дълбоко и в повечето случаи незабавно намаляване на емисиите на парникови газове във всички сектори (вж. също 4.1, 4.5). Намаляването на емисиите на парникови газове в промишлеността, транспорта, сградите и градските райони може да бъде постигнато чрез комбинация от енергийна ефективност и опазване и преход към технологии с ниски емисии на парникови газове и енергоносители (вж. също 4.5, фигура 4.4). Социално-културните възможности и промяната в поведението могат да намалят глобалните емисии на парникови газове от секторите на крайното потребление, като по-голямата част от потенциала е в развитите държави, ако се съчетаят с подобро проектиране на инфраструктурата и подобрен достъп до нея. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.5, WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.7.3, WGIII SPM C.8, WGIII SPM C.10.2}

Моделираните в световен мащаб пътища за смекчаване на последиците от изменението на климата за постигане на нулеви нетни емисии на CO₂ и парникови газове включват преход от изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод (УСВ) към енергийни източници с много ниски или нулеви въглеродни емисии, като например възобновяеми енергийни източници или изкопаеми горива с УСВ, мерки от страна на търсенето и подобряване на ефективността, намаляване на емисиите на парникови газове, различни от CO₂, и CDR.¹³⁶ В моделирани в световен мащаб модели, които ограничават затоплянето до 2°C или по-малко, през 2050 г. почти цялата електроенергия се доставя от източници с нулеви или ниски въглеродни емисии, като например възобновяеми енергийни източници или изкопаеми горива с улавяне и съхранение на CO₂, съчетани с повишена електрификация на търсенето на енергия. Тези пътища отговарят на търсенето на енергийни услуги при относително ниско потребление на енергия, например чрез повишена енергийна ефективност и промени в поведението и повишена електрификация на крайното потребление на енергия. Моделираните глобални пътища за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване като цяло въвеждат такива промени по-бързо от пътищата за ограничаване на глобалното затопляне до 2 °C (>67 %). (висока степен на достоверност) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.3.2, WGIII SPM C.4, WGIII TS.4.2; SR1.5 SPM C.2.2}

Вариантите за смекчаване на последиците от AFOLU, когато се прилагат по устойчив начин, могат да доведат до мащабно намаляване на емисиите на парникови газове и по-голямо поглъщане на CO₂; пречките пред изпълнението и компромисите обаче могат да произтичат от въздействието на изменението на климата, конкуриращото се търсене на земя, конфликтите с продоволствената сигурност и поминъка, сложността на системите за собственост и управление на земята и културните аспекти (вж. 3.4.1). Всички оценени моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 2°C (> 67%) или по-ниско до 2100 г., включват смекчаване на последиците от изменението на климата на сушата и промяна в земеползването, като повечето включват различни комбинации от повторно залесяване, залесяване, намалено обезлесяване и биоенергия. Натрупаният въглерод в растителността и почвите обаче е изложен на риск от бъдещи загуби (или обръщане на поглъстителите), предизвикани от изменението на климата и смущения като наводнения, суша, пожари или огнища на вредители или бъдещо лошо управление. (висока степен на сигурност) {WGI SPM B.4.3; WGII SPM B.2.3, WGII SPM B.5.4; WGIII SPM C.9, WGIII SPM C.11.3, WGIII SPM D.2.3, WGIII TS.4.2, 3.4; SR1.5 SPM C.2.5; SRCCL SPM B.1.4, SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM B.7}

В допълнение към значителното, бързо и устойчиво намаляване на емисиите, CDR може да изпълнява три допълващи се роли: намаляване на нетните емисии на CO₂ или на нетните емисии на парникови газове в краткосрочен план; компенсиране на „трудните за намаляване“ остатъчни емисии (напр. някои емисии от селското стопанство, въздухоплаването, корабоплаването, промишлените процеси), за да се спомогне за постигането на нулеви нетни емисии на CO₂ или парникови газове и за постигането на отрицателни нетни емисии на CO₂ или парникови газове, ако се използват на равнища, надвишаващи годишните остатъчни емисии (висока степен на увереност). Методите за CDR варират по отношение на тяхната зрялост, процес на поглъщане, времеви мащаб на съхранението на въглерод, среда за съхранение, потенциал за смекчаване, разходи, съпътстващи ползи, въздействия и рискове, както и изисквания за управление (висока степен на доверие). По-конкретно, зрялостта варира от по-ниска зрялост (напр. алкализирание на океаните) до по-висока зрялост (напр.

¹³⁶ УСВ е възможност за намаляване на емисиите от широкомащабни енергийни и промишлени източници на основата на изкопаеми горива, при условие че е налице съхранение в геоложки формации. Когато CO₂ се улавя директно от атмосферата (DACCS) или от биомаса (BECCS), CCS осигурява компонента за съхранение на тези CDR методи. Улавянето на CO₂ и инжектирането под повърхността е зряла технология за обработка на газ и подобро извличане на нефт. За разлика от нефтения и газовия сектор, улавянето и съхранението на въглероден диоксид е по-слабо развито в енергийния сектор, както и в производството на цимент и химикали, където това е критичен вариант за смекчаване на последиците. Техническият капацитет за съхранение в геоложки обекти се очаква да бъде от порядъка на 1000 GtCO₂, което е повече от изискванията за съхранение на CO₂ до 2100 г., за да се ограничи глобалното затопляне до 1,5 °C, въпреки че регионалната наличност на съхранение в геоложки обекти би могла да бъде ограничаващ фактор. Ако мястото за геолошко съхранение е избрано и управлявано по подходящ начин, се счита, че CO₂ може да бъде трайно изолиран от атмосферата. Понастоящем прилагането на УСВ е изправено пред технологични, икономически, институционални, екологични, екологични и социално-културни пречки. Понастоящем темповете на внедряване на УСВ в световен мащаб са много по-ниски от тези по моделираните начини за ограничаване на глобалното затопляне до 1,5—2°C. Благоприятните условия, като например инструментите на политиката, по-голямата публична подкрепа и технологичните иновации, биха могли да намалят тези пречки. (висока степен на сигурност) {WGIII SPM C.4.6}

повторно залесяване); потенциалът за поглъщане и съхранение варира от по-нисък потенциал (<1 Gt CO₂ yr⁻¹, например управление на син въглерод) до по-висок потенциал (>3 Gt CO₂ yr⁻¹, например агролесовъдство); разходите варират от по-ниски разходи (напр. –45 до 100 USD tCO₂-1 за улавяне на въглерод в почвата) до по-високи разходи (напр. 100 до 300 USD tCO₂-1 за пряко улавяне и съхранение на въглероден диоксид във въздуха) (средна доверителна вероятност). Приблизителните срокове за съхранение варира от десетилетия до векове за методи, при които въглеродът се съхранява в растителността и чрез управление на въглерода в почвата, до десет хиляди години или повече за методи, при които въглеродът се съхранява в геоложки формации (висока степен на увереност). Залесяването, повторното залесяване, подобреното управление на горите, агролесовъдството и улавянето на въглерод в почвата понастоящем са единствените широко практикувани методи за CDR (висока степен на доверие). Методите и равнищата на внедряване на CDR в глобалните моделирани пътища за смекчаване на последиците варира в зависимост от допусканията за разходите, наличността и ограниченията (висока степен на доверие). {WGIII SPM C.3.5, WGIII SPM C.11.1, WGIII SPM C.11.4}

3.3.4 Превишаване на пътищата: Повишени рискове и други последици

Превишаването на определен оставащ въглероден бюджет води до по-голямо глобално затопляне. Постигането и поддържането на нетни отрицателни емисии на CO₂ в световен мащаб би могло да обърне произтичащото от това превишаване на температурата (висока степен на доверие). Продължаващото намаляване на емисиите на краткотрайни климатични фактори, особено метан, след достигане на върхова температура, също би намалило допълнително затоплянето (висока степен на доверие). Само малък брой от най-амбициозните моделирани пътища в световен мащаб ограничават глобалното затопляне до 1,5 °C (> 50 %) без превишаване. {WGI SPM D.1.1, WGI SPM D.1.6, WGI SPM D.1.7; PGI TS.4.2}

Превишаването на нивото на затопляне води до по-неблагоприятни въздействия, някои необратими и допълнителни рискове за човешките и природните системи в сравнение с оставането под това ниво на затопляне, като рисковете нарастват с размера и продължителността на превишаването (висока степен на увереност). В сравнение с пътища без превишаване, обществата и екосистемите ще бъдат изложени на по-големи и по-широко разпространени промени в движещите сили на климатичните въздействия, като например екстремни горещини и екстремни валежи, с нарастващи рискове за инфраструктурата, ниско разположените крайбрежни селища и свързания с тях поминък (висока степен на увереност). Превишаването на 1,5 °C ще доведе до необратими неблагоприятни въздействия върху някои екосистеми с ниска устойчивост, като например полярните, планинските и крайбрежните екосистеми, засегнати от топене на ледената покривка, топене на ледниците или от ускоряване и по-голямо покачване на морското равнище (висока степен на увереност). Превишаването увеличава рисковете от тежки въздействия, като например увеличаване на горските пожари, масова смъртност на дърветата, изсушаване на торфищата, размразяване на вечната замръзналост и отслабване на естествените земни въглеродни поглъщатели; тези въздействия биха могли да увеличат изпускането на парникови газове, което ще направи обръщането на температурата по-трудно (средно ниво на увереност). {WGI SPM C.2, WGI SPM C.2.1, WGI SPM C.2.3; WGII SPM B.6, WGII SPM B.6.1, WGII SPM B.6.2; SR1.5 3.6}

Колкото по-голямо е превишаването, толкова повече нетни отрицателни емисии на CO₂ са необходими, за да се върнат към дадено ниво на затопляне (висока степен на увереност). Намаляването на глобалната температура чрез премахване на CO₂ би изисквало нетни отрицателни емисии от 220 GtCO₂ (най-добра оценка, с вероятен диапазон от 160 до 370 GtCO₂) за всяка десета от градуса (средна доверителна вероятност). Моделирани пътища, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, достигат медианни стойности на кумулативните нетни отрицателни емисии от 220 GtCO₂ до 2100 г., пътища, които връщат затоплянето до 1,5 °C (>50 %) след голямо превишаване, достигат медианни стойности от 360 GtCO₂ (висока степен на надеждност).¹³⁷ По-бързото намаляване на емисиите на CO₂ и на емисиите, различни от CO₂, по-специално на метана, ограничава върховите нива на затопляне и намалява изискването за нетни отрицателни емисии на CO₂ и CDR, като по този начин намалява опасенията във връзка с осъществимостта и устойчивостта, както и социалните и екологичните рискове (висока степен на доверие). {WGI SPM D.1.1; WGIII SPM B.6.4, WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.2.2, WGIII Таблица SPM.2}

¹³⁷ Ограниченото превишаване се отнася до превишаване на глобалното затопляне с 1,5 °C с около 0,1 °C, а голямото превишаване с 0,1 °C до 0,3 °C и в двата случая в продължение на няколко десетилетия. {WGIII кутия SPM.1}

3.4 Дългосрочни взаимодействия между адаптирането, смекчаването и устойчивото развитие

Смекчаването и адаптирането могат да доведат до полезни взаимодействия и компромиси с устойчивото развитие (висока степен на доверие). Ускореното и справедливо смекчаване и адаптиране носят ползи от избягването на вредите от изменението на климата и са от решаващо значение за постигането на устойчиво развитие (висока степен на доверие).¹³⁸ Пътищата за развитие, устойчиви на изменението на климата, постепенно се ограничават от всяко нарастване на по-нататъшното затопляне (много висока степен на доверие). Налице е бързо затварящ се прозорец от възможности за осигуряване на жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички (много високо доверие).

Вариантите за смекчаване и адаптиране могат да доведат до полезни взаимодействия и компромиси с други аспекти на устойчивото развитие (вж. също раздел 4.6, фигура 4.4). Полезните взаимодействия и компромисите зависят от темпа и мащаба на промените и контекста на развитието, включително неравенствата, като се взема предвид справедливостта в областта на климата. Потенциалът или ефективността на някои варианти за адаптиране и смекчаване намалява с увеличаването на изменението на климата (вж. също раздели 3.2, 3.3.3, 4.5). (висока степен на надеждност) {WGII SPM C.2, WGII фигура SPM.4b; WGIII SPM D.1, WGIII SPM D.1.2, WGIII TS.5.1, WGIII Фигура SPM.8; SR1.5 SPM D.3, SR1.5 SPM D.4; SRCCL SPM B.2, SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM D.3.2, SRCCL Фигура SPM.3}

В енергийния сектор преходът към системи с ниски емисии ще има множество съпътстващи ползи, включително подобрения в качеството на въздуха и здравето. Съществуват потенциални полезни взаимодействия между устойчивото развитие и, например, енергийната ефективност и енергията от възобновяеми източници. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM D.1.3}

Що се отнася до селското стопанство, земята и продоволствените системи, много варианти за управление на земята и варианти за реакция от страна на търсенето (напр. избор на хранителен режим, намаляване на загубите след прибиране на реколтата, намаляване на разхищението на храни) могат да допринесат за изкореняване на бедността и премахване на глада, като същевременно насърчават доброто здраве и благосъстояние, чистата вода и канализация и живота на сушата (средно доверие). За разлика от това някои варианти за адаптиране, които насърчават интензификацията на производството, като например напояването, могат да имат отрицателно въздействие върху устойчивостта (напр. за биологичното разнообразие, екосистемните услуги, изчерпването на подземните води и качеството на водата) (висока степен на доверие). {WGII TS.D.5.5; WGIII SPM D.10; SRCCL SPM B.2.3}

Повторното залесяване, подобреното управление на горите, улавянето на въглерод в почвата, възстановяването на торфищата и управлението на крайбрежния син въглерод са примери за методи на CDR, които могат да подобрят биологичното разнообразие и екосистемните функции, заетостта и местния поминък в зависимост от контекста.¹³⁹ Залесяването или производството на култури от биомаса за биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид или биовъглища обаче може да има неблагоприятно социално-икономическо и екологично въздействие, включително върху биологичното разнообразие, продоволствената и водната сигурност, местния поминък и правата на коренното население, особено ако се прилага в голям мащаб и когато владението на земя е несигурно. (висока степен на сигурност) {WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.2.4; PГ III SPM C.11.2; SR1.5 SPM C.3.4, SR1.5 SPM C.3.5; SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM B.7.3, SRCCL фигура SPM.3}

Моделираните пътища, които предполагат по-ефективно използване на ресурсите или пренасочване на глобалното развитие към устойчивост, включват по-малко предизвикателства, като зависимост от CDR и натиск върху земята и биологичното разнообразие, и имат най-силно изразени полезни взаимодействия по отношение на устойчивото развитие (високо доверие). {WGIII SPM C.3.6; SR1.5 SPM D.4.2}

Засилването на действията за смекчаване на изменението на климата води до по-бързи преходи и по-големи първоначални инвестиции, но носи ползи от избягването на щетите от изменението на климата и намалените разходи за адаптиране. Съвкупните ефекти от смекчаването на изменението на климата върху световния БВП (с изключение на щетите от изменението на климата и разходите за адаптиране) са малки в сравнение с прогнозирания растеж на световния БВП. Прогнозните оценки на глобалните съвкупни нетни икономически щети и разходите за адаптиране като цяло се увеличават с нивото на глобалното затопляне. (висока степен на сигурност) {WGII SPM B.4.6, WGII TS.C.10; PГIII SPM C.12.2, PГIII SPM C.12.3}

Анализът на разходите и ползите остава ограничен по отношение на способността си да представя всички щети от изменението на климата, включително непаричните щети, или да отразява разнородния характер на щетите и

¹³⁸ Вж. приложение I: Речник на термините.

¹³⁹ Въздействията, рисковете и съпътстващите ползи от внедряването на CDR за екосистемите, биологичното разнообразие и хората ще бъдат силно променливи в зависимост от метода, специфичния за обекта контекст, изпълнението и мащаба (висока степен на доверие). {WGIII SPM C.11.2}

риска от катастрофални щети (висока степен на доверие). Дори без да се отчитат тези фактори или съпътстващите ползи от смекчаването, глобалните ползи от ограничаването на затоплянето до 2°C надвишават разходите за смекчаване (средно доверие). Тази констатация е стабилна на фона на широк спектър от допускания за социалните предпочитания относно неравенствата и дисконтирането с течение на времето (средно доверие). Ограничаването на глобалното затопляне до 1,5 °C вместо до 2 °C би увеличило разходите за смекчаване на последиците, но също така би увеличило ползите по отношение на намалените въздействия и свързаните с тях рискове (вж. 3.1.1, 3.1.2) и намалените нужди от адаптиране (висока степен на доверие).¹⁴⁰ {WGII SPM B.4, WGII SPM B.6; WGIII SPM C.12, WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM C.12.3 WGIII Box TS.7; SR1.5 SPM B.3, SR1.5 SPM B.5, SR1.5 SPM B.6}

Отчитането на други измерения на устойчивото развитие, като например потенциално големите икономически ползи за човешкото здраве от подобряването на качеството на въздуха, може да увеличи очакваните ползи от смекчаването на последиците (средно доверие). Икономическите последици от засилените действия за смекчаване на последиците от изменението на климата се различават в отделните региони и държави, в зависимост по-специално от икономическата структура, намаляването на регионалните емисии, разработването на политики и равнището на международно сътрудничество (висока степен на доверие). Амбициозните пътища за смекчаване на последиците предполагат големи и понякога разрушителни промени в икономическата структура с последици за краткосрочните действия (раздел 4.2), собствения капитал (раздел 4.4), устойчивостта (раздел 4.6) и финансите (раздел 4.8) (висока степен на доверие). {WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM D.3.2, WGIII TS.4.2}

3.4.2 Напредък на интегрираните действия в областта на климата за устойчиво развитие

Един приобщаващ и справедлив подход към интегрирането на адаптирането, смекчаването на последиците от изменението на климата и развитието може да допринесе за устойчивото развитие в дългосрочен план (висока степен на доверие). Интегрираните отговори могат да използват полезните взаимодействия за устойчиво развитие и да намалят компромисите (висока степен на доверие). Пренасочването на пътищата за развитие към устойчивост и постигането на напредък в развитието, устойчиво на изменението на климата, е възможно, когато правителствата, гражданското общество и частният сектор правят избор в областта на развитието, който дава приоритет на намаляването на риска, справедливостта и справедливостта, и когато процесите на вземане на решения, финансирането и действията са интегрирани на всички равнища на управление, сектори и срокове (много високо доверие) (вж. също фигура 4.2). Приобщаващите процеси, включващи местни знания и знания за коренното население, увеличават тези перспективи (висока степен на доверие). Възможностите за действие обаче се различават значително между регионите и вътре в тях, което се дължи на историческите и текущите модели на развитие (много високо доверие). Ускорената финансова подкрепа за развиващите се страни е от решаващо значение за засилване на действията за смекчаване и адаптиране (висока степен на доверие). {WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.1.2, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3, WGII SPM D.5, WGII SPM D.5.1, WGII SPM D.5.2; WGIII SPM D.1, WGIII SPM D.2, WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM E.2.2, WGIII SPM E.2.3, WGIII SPM E.5.3, WGIII Cross-Chapter Box 5}

Политиките, които пренасочват пътищата за развитие към устойчивост, могат да разширят портфейла от налични мерки за смекчаване и адаптиране (средно доверие). Съчетаването на смекчаването с действия за промяна на пътищата за развитие, като например по-широки секторни политики, подходи, които предизвикват промени в начина на живот или поведението, финансово регулиране или макроикономически политики, може да преодолее пречките и да разкрие по-широк набор от възможности за смекчаване (висока степен на доверие). Интегрираното, приобщаващо планиране и инвестиции в ежедневното вземане на решения относно градската инфраструктура могат значително да увеличат адаптивния капацитет на градските и селските селища. Крайбрежните градове и селища играят важна роля за постигането на напредък в устойчивото на изменението на климата развитие поради големия брой хора, живеещи в крайбрежната зона с ниска надморска височина, нарастващия и утежнен от изменението на климата риск, пред който са изправени, и жизненоважната им роля в националните икономики и извън тях (висока степен на доверие). {WGII SPM.D.3, WGII SPM D.3.3; WGIII SPM E.2, WGIII SPM E.2.2; SR1.5 SPM D.6}

Наблюдаваните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети, прогнозираните рискове, тенденциите в уязвимостта и ограниченията за адаптиране показват, че трансформацията за устойчивост и устойчиви на изменението на климата действия за развитие е по-неотложна от оценката преди това (много висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие включва адаптирането и смекчаването на последиците от емисиите на парникови газове, за да се постигне напредък по отношение на устойчивото развитие за всички. Пътищата за устойчиво на изменението на климата развитие са ограничени от развитието в миналото, емисиите и изменението на климата и постепенно се ограничават от всяко нарастване на затоплянето, по-специално над 1,5 °C (много висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие няма да бъде възможно в някои региони и подрегиони, ако глобалното затопляне надхвърли 2°C (средно равнище на доверие). Опазването на биологичното разнообразие и екосистемите е от основно значение за устойчивото на изменението на климата развитие, но биологичното разнообразие и екосистемните услуги имат ограничен капацитет за адаптиране към нарастващите равнища на глобално затопляне, което прави устойчивото на

140 Доказателствата са твърде ограничени, за да се направи подобно солидно заключение за ограничаване на затоплянето до 1,5°C.

изменението на климата развитие постепенно по-трудно за постигане на затопляне над 1,5 °C (много висока степен на доверие). {WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.4, WGII SPM D.4.3, WGII SPM D.5.1; RГIII SPM D.1.1}

Кумулативните научни доказателства са недвусмислени: изменението на климата е заплаха за благосъстоянието на хората и здравето на планетата (много висока степен на доверие). Всяко по-нататъшно забавяне на съгласуваните изпреварващи глобални действия за адаптиране и смекчаване на последиците ще пропусне кратък и бързо затварящ се прозорец от възможности за осигуряване на годно за живеене и устойчиво бъдеще за всички (много високо доверие). Възможностите за краткосрочни действия са оценени в следващия раздел. {WGII SPM D.5.3; RГIII SPM D.1.1}

Раздел 4 — Краткосрочни ответни действия в условията на променящ се климат

4.1 Времето и неотложността на действията в областта на климата

Задълбоченото, бързо и устойчиво смекчаване и ускореното прилагане на адаптацията намаляват рисковете от изменението на климата за хората и екосистемите. При моделирани модели, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване, и при модели, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %) и предполагат незабавни действия, глобалните емисии на парникови газове се очаква да достигнат своя връх в началото на 20-те години на XX век, последвани от бързи и дълбоки намаления. Тъй като вариантите за адаптиране често имат дълъг период на прилагане, ускореното прилагане на адаптирането, особено през настоящото десетилетие, е важно за преодоляване на пропуските в адаптирането. (висока степен на увереност)

Мащабът и темпът на изменението на климата и свързаните с него рискове зависят до голяма степен от краткосрочните действия за смекчаване и адаптиране (много висока степен на доверие). Глобалното затопляне е по-вероятно да достигне 1,5°C между 2021 г. и 2040 г. дори при сценариите с много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9) и вероятно или много вероятно да надхвърли 1,5°C при сценариите с по-високи емисии.¹⁴¹ Много варианти за адаптиране имат средна или висока осъществимост до 1,5 °C (средна до висока степен на доверие, в зависимост от варианта), но в някои екосистеми вече са достигнати твърди граници за адаптиране и ефективността на адаптирането за намаляване на климатичния риск ще намалее с увеличаване на затоплянето (висока степен на доверие). Общественият избор и предприетите през това десетилетие действия определят степента, в която средносрочните и дългосрочните пътища ще доведат до по-високо или по-ниско устойчиво на изменението на климата развитие (висока степен на доверие). Перспективите за устойчиво на изменението на климата развитие са все по-ограничени, ако настоящите емисии на парникови газове не намалее бързо, особено ако глобалното затопляне с 1,5°C бъде превишено в краткосрочен план (висока степен на доверие). Без спешни, ефективни и справедливи действия за адаптиране и смекчаване изменението на климата все повече застрашава здравето и поминъка на хората по света, здравето на екосистемите и биологичното разнообразие, със сериозни неблагоприятни последици за настоящите и бъдещите поколения (висока степен на доверие). {WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.5.1, WGI SPM B.5.2; WGII SPM A, WGII SPM B.4, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3.3, WGII фигура SPM.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.5, WGIII SPM D.1.1 SR1.5 SPM D.2.2}. (Клетка за кръстосани секции.2, фигура 2.1, фигура 2.3)

При моделирани модели, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване, и при модели, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %), ако се приемат незабавни действия, глобалните емисии на парникови газове се очаква да достигнат своя връх в началото на 20-те години на XX век, последвани от бързо и значително намаляване на емисиите на парникови газове (висока степен на доверие).¹⁴² По начини, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50 %) без или с ограничено превишаване, се очаква нетните емисии на парникови газове в световен мащаб да намалее с 43 [34—60] %¹⁴³ под равнищата от 2019 г. до 2030 г., с 60 [49—77] % до 2035 г., с 69 [58—90] % до 2040 г. и с 84 [73—98] % до 2050 г. (висока степен на достоверност) (раздел 2.3.1, таблица 2.2, фигура 2.5, таблица 3.1).¹⁴⁴ Моделираните в световен мащаб сценарии, които ограничават затоплянето до 2°C (>67 %), водят до намаляване на емисиите на парникови газове под равнищата от 2019 г. с 21 [1—42] % до 2030 г., 35 [22—55] % до 2035 г., 46 [34—63] % до 2040 г. и 64 [53—77] % до 2050 г.¹⁴⁵ (висока степен на увереност). Глобалните емисии на парникови газове, свързани с НОП, обявени преди COP26, биха довели до вероятност затоплянето да надхвърли 1,5°C (висока степен на доверие) и ограничаването на затоплянето до 2°C (>67 %) би означавало бързо ускоряване на намаляването на емисиите през периода 2030—2050 г., около 70 % по-бързо, отколкото при начините, по които се предприемат незабавни действия за ограничаване на затоплянето до 2°C (>67 %) (средна степен на доверие) (раздел 2.3.1). Продължаващите инвестиции в инфраструктура с високи емисии, която не намалява,¹⁴⁶ и ограниченото разработване и внедряване на алтернативи с ниски емисии преди 2030 г. биха действали като пречки пред това ускоряване и биха увеличили рисковете за осъществимостта

141 В краткосрочен план (2021—2040 г.) е много вероятно нивото на глобалното затопляне от 1,5°C да бъде надвишено при сценария с много високи емисии на парникови газове (SSP5-8.5), да бъде надвишено при сценариите със средни и високи емисии на парникови газове (SSP2-4.5, SSP3-7.0), по-вероятно е да не бъде надвишено при сценария с ниски емисии на парникови газове (SSP1-2.6) и е по-вероятно да не бъде достигнато при сценария с много ниски емисии на парникови газове (SSP1-1.9). Най-добрите оценки [и много вероятните диапазони] на глобалното затопляне за различните сценарии в краткосрочен план са: 1,5 [1.2—1.7]°C (SSP1-1.9); 1,5 [1.2—1.8]°C (SSP1-2.6); 1,5 [1.2—1.8]°C (SSP2-4.5); 1,5 [1.2—1.8]°C (SSP3—7.0); и 1,6[1,3—1,9]°C (SSP5—8,5). {WGI SPM B.1.3, WGI Таблица SPM.1} (Клетка с кръстосани секции.2)

142 Стойностите в скоби показват вероятността от ограничаване на затоплянето до определеното ниво (вж. каре 2 от раздел „Междусектори“).

143 Среден и много вероятен диапазон [5-ти до 95-ти процентил]. {WGIII SPM бележка под линия 30}

144 Тези стойности за CO₂ са 48 [36—69] % през 2030 г., 65 [50—96] % през 2035 г., 80 [61—109] % през 2040 г. и 99 [79—119] % през 2050 г.

145 Тези стойности за CO₂ са 22 [1—44] % през 2030 г., 37 [21—59] % през 2035 г., 51 [36—70] % през 2040 г. и 73 [55—90] % през 2050 г.

146 В този контекст „изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод“ се отнася до изкопаеми горива, произведени и използвани без интервенции, които значително намаляват количеството на емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл; например улавяне на 90 % или повече CO₂ от електроцентрали или 50—80 % от неорганизираните емисии на метан от енергийните доставки. {WGIII SPM бележка под линия 54}

(висока степен на доверие). {WGIII SPM B.6.3, WGIII 3.5.2, WGIII SPM B.6, WGIII SPM B.6., WGIII SPM C.1, WGIII SPM C.1.1, WGIII Таблица SPM.2} (Клетка с кръстосани раздели.2)

Всички моделирани в световен мащаб начини за ограничаване на затоплянето до 2°C (>67 %) или по-малко до 2100 г. включват намаляване както на нетните емисии на CO₂, така и на емисиите, различни от CO₂ (вж. фигура 3.6) (висока степен на надеждност). Например при начини, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване, глобалните емисии на CH₄ (метан) се намаляват с 34 [21—57] % под нивата от 2019 г. до 2030 г. и с 44 [31—63] % през 2040 г. (висока степен на сигурност). Глобалните емисии на CH₄ се намаляват с 24 [9—53] % под равнищата от 2019 г. до 2030 г. и с 37 [20—60] % през 2040 г. по моделирани начини, които ограничават затоплянето до 2°C, като действията започват през 2020 г. (> 67 %) (висока степен на сигурност). {WGIII SPM C.1.2, WGIII Таблица SPM.2, WGIII 3.3; SR1.5 SPM C.1, SR1.5 SPM C.1.2} (Клетка за кръстосано разделяне.2)

Всички моделирани пътища в световен мащаб, които ограничават затоплянето до 2°C (>67%) или по-ниско до 2100 г., включват намаляване на емисиите на парникови газове във всички сектори (висока степен на доверие). Приносът на различните сектори варира в зависимост от моделираните пътища за смекчаване на последиците. В повечето моделирани в световен мащаб пътища за смекчаване на последиците емисиите от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство чрез повторно залесяване и намалено обезлесяване, както и от сектора на енергийните доставки достигат нулеви нетни емисии на CO₂ по-рано от секторите на сградите, промишлеността и транспорта (фигура 4.1). Стратегиите могат да разчитат на комбинации от различни варианти (фигура 4.1, раздел 4.5), но постигането на по-малко резултати в един сектор трябва да бъде компенсирано от допълнителни намаления в други сектори, за да се ограничи затоплянето. (висока степен на достоверност) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.3.1, WGIII SPM 3.2, WGIII SPM C.3.3} (Клетка с кръстосани раздели.2)

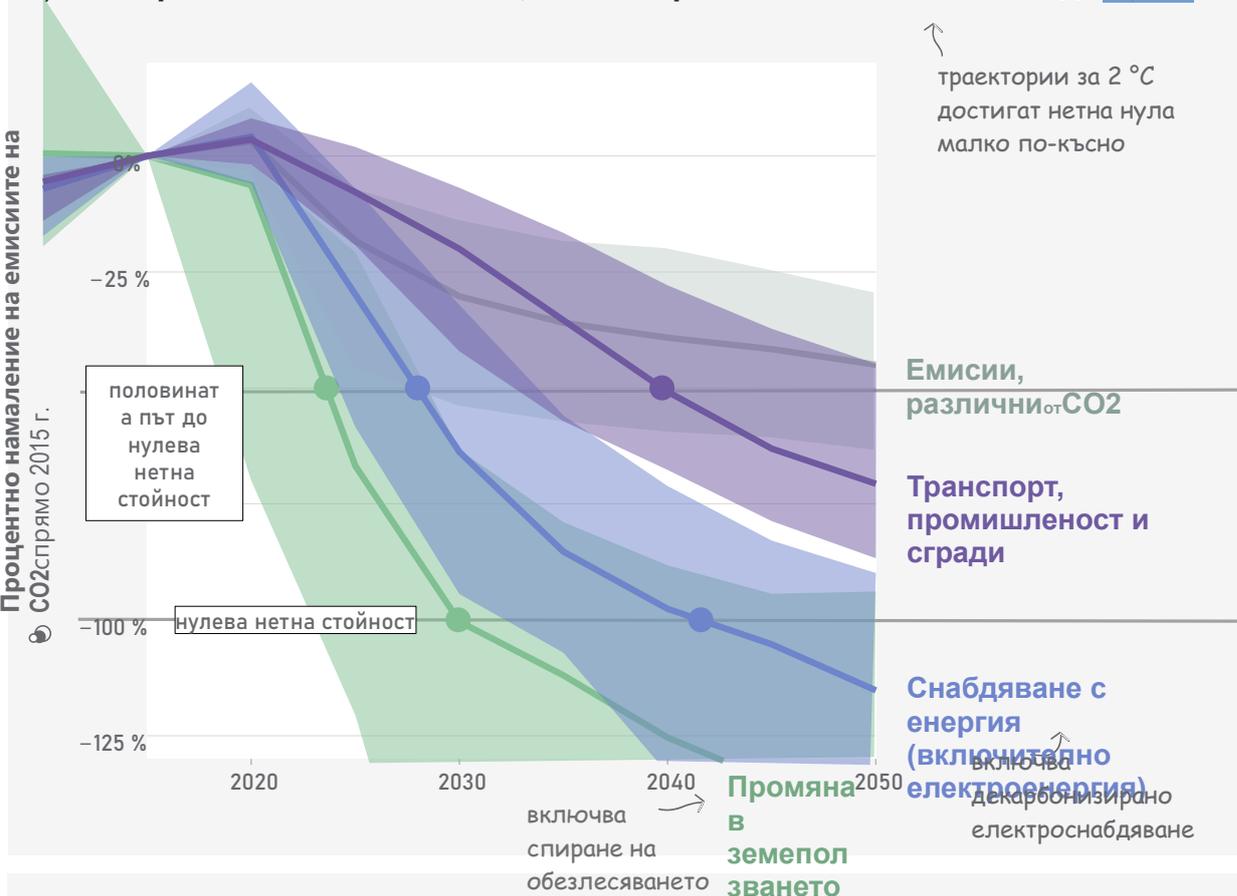
Без бързи, задълбочени и устойчиви действия за смекчаване на последиците и ускорени действия за адаптиране загубите и щетите ще продължат да се увеличават, включително прогнозираните неблагоприятни въздействия в Африка, най-слабо развитите държави, малките островни развиващи се държави, Централна и Южна Америка,¹⁴⁷ Азия и Арктика, и ще засегнат непропорционално най-уязвимите групи от населението (висока степен на доверие). {WGII SPM C.3.5, WGII SPM B.2.4, WGII 12.2, WGII 10. Клетка 10.6, РГ II TS D.7.5, РГ II Кръстосана глава Каре 6 ES, РГ II Глобален към регионален атлас, приложение A1.15, РГ II Глобален към регионален атлас, приложение A1.27; SR1.5 SPM B.5.3, SR 1.5 SPM B.5.7; SRCCL A.5.6} (фигура 3.2; Фигура 3.3)

147 Южната част на Мексико е включена в климатичния подрегион Южна Централна Америка (SCA) за WGI. Мексико се оценява като част от Северна Америка за WGII. В литературата относно изменението на климата за региона на Специалния комитет по селско стопанство понякога се включва Мексико, като в тези случаи оценката на РГ II се позовава на Латинска Америка. Мексико се счита за част от Латинска Америка и Карибския басейн за РГ III. {WGII 12.1.1, WGIII AII.1.1}

Преходът към нулеви нетни емисии на CO₂ ще се извършва с различни темпове в различните сектори

Емисиите на CO₂ от сектора на производството на електроенергия/изкопаеми горива и промените в земеползването като цяло достигат нулеви нетни емисии по-рано от други сектори

а) Секторни емисии по начини, които ограничават затоплянето до 1,5°C



б) Емисии на парникови газове по сектори към момента на нулеви нетни емисии на CO₂ в сравнение с 2019 г.



Фигура 4.1: Секторни емисии по начини, които ограничават затоплянето до 1,5°C.

Панел а) показва секторните емисии на CO₂ и емисиите, различни от CO₂, по моделирани в световен мащаб начини, които ограничават затоплянето до 1,5 °C (>50 %) без или с ограничено превишаване. Хоризонталните линии илюстрират намаляването наполовина на емисиите през 2015 г. (базова година на траекториите) (с прекъснат цикъл) и достигането на нулеви нетни емисии (твърда линия). Диапазонът показва 5-95-ия процентил на емисиите по пътищата. Графикът силно се различава по сектори, като емисиите на CO₂ от сектора на производството на електроенергия/изкопаеми горива и промените в земеползването като цяло достигат нулеви нетни емисии по-рано. Емисиите от селското стопанство, различни от CO₂, също са значително намалени в сравнение с пътищата без политика в областта на климата, но обикновено не достигат нула. Панел б) Въпреки че всички пътища включват силно намалени емисии, съществуват различни пътища, както е посочено от илюстративните пътища за смекчаване, използвани в РГ III на МКИК. Пътищата подчертават пътища, които са в съответствие с ограничаването на затоплянето до 1,5°C, с висока степен на зависимост от нетни отрицателни емисии (IMP-Neg), висока ефективност на ресурсите (IMP-LD), акцент върху устойчивото развитие (IMP-SP) или възобновяемите енергийни източници (IMP-Ren) и са в съответствие с 2°C въз основа на по-малко бързо въвеждане на мерки за смекчаване, последвано от последващо постепенно укрепване (IMP-GS). Положителните (запълнени с твърди частици пръти) и отрицателните емисии (излюпени пръти) за различни илюстративни начини за намаляване на емисиите се сравняват с емисиите на парникови газове от 2019 г. Категорията „енергийни доставки (включително електроенергия)“ включва биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид и пряко улавяне и съхранение на въглероден диоксид във въздуха. {WGIII Box TS.5, WGIII 3.3, WGIII 3.4, WGIII 6.6, WGIII 10.3, WGIII 11.3} (Клетка с кръстосани раздели.2)

4.2 Ползи от засилването на краткосрочните действия

Ускореното прилагане на адаптацията ще подобри благосъстоянието чрез намаляване на загубите и щетите, особено за уязвимите групи от населението. Задълбочените, бързи и устойчиви действия за смекчаване на последиците ще намалят бъдещите разходи за адаптиране и загубите и щетите, ще увеличат съпътстващите ползи за устойчивото развитие, ще избегнат зависимостта от източници на емисии и ще намалят блокираните активи и необратимите промени в климата. Тези краткосрочни действия включват по-големи първоначални инвестиции и революционни промени, които могат да бъдат модерирани чрез редица благоприятстващи условия и премахване или намаляване на пречките пред осъществимостта. (висока степен на увереност)

Ускореното прилагане на ответни мерки за адаптиране ще донесе ползи за благосъстоянието на хората (висока степен на доверие) (раздел 4.3). Тъй като вариантите за адаптиране често имат дълъг период на изпълнение, дългосрочното планиране и ускореното изпълнение, особено през настоящото десетилетие, са важни за преодоляване на пропуските в адаптирането, като се признава, че за някои региони продължават да съществуват ограничения. Ползите за уязвимите групи от населението ще бъдат високи (вж. точка 4.4). (висока степен на достоверност) {WGI SPM B.1, WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.2.2, WGI SPM B.3; WGII SPM C.1.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3.1, WGII фигура SPM.4b; SROCC SPM C.3.4, SROCC фигура 3.4, SROCC фигура SPM.5}

Краткосрочните действия, които ограничават глобалното затопляне до близо 1,5 °C, биха намалили значително прогнозираните загуби и щети, свързани с изменението на климата в човешките системи и екосистеми, в сравнение с по-високите нива на затопляне, но не могат да ги премахнат (много висока степен на доверие). Мащабът и темпът на изменението на климата и свързаните с него рискове зависят до голяма степен от краткосрочните действия за смекчаване и адаптиране, а прогнозираните неблагоприятни въздействия и свързаните с тях загуби и щети ескалират с всяко нарастване на глобалното затопляне (много висока степен на доверие). Забавените действия за смекчаване на последиците от изменението на климата ще увеличат допълнително глобалното затопляне, което ще намали ефективността на много варианти за адаптиране, включително основаната на екосистемите адаптация и много варианти, свързани с водата, както и ще увеличи рисковете за осъществимостта на смекчаването на последиците от изменението на климата, като например вариантите, основани на екосистемите (висока степен на доверие). Всеобхватните, ефективни и иновативни отговори, интегриращи адаптирането и смекчаването, могат да използват полезните взаимодействия и да намалят компромисите между адаптирането и смекчаването, както и да отговорят на изискванията за финансиране (много висока степен на доверие) (вж. раздели 4.5, 4.6, 4.8 и 4.9). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4, WGII SPM B.6.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3, WGII SPM D.1, WGII SPM D.4.3, WGII SPM D.5, WG II TS D.1.4, WG II TS.D.5, WGII TS D.7.5; WGIII SPM B.6.3, WGIII SPM B.6.4, WGIII SPM C.9, WGIII SPM D.2, WGIII SPM E.13; SR1.5 SPM C.2.7, SR1.5 D.1.3, SR1.5 D.5.2}

Действията за смекчаване на последиците ще имат и други съпътстващи ползи за устойчивото развитие (висока степен на доверие). Смекчаването ще подобри качеството на въздуха и човешкото здраве в краткосрочен план, по-специално защото много замърсители на въздуха се отделят съвместно от секторите, които отделят парникови газове, и защото емисиите на метан водят до образуване на повърхностен озон (висока степен на увереност). Ползите от подобряването на качеството на въздуха включват предотвратяване на преждевременната смърт, свързана със замърсяването на въздуха, хроничните заболявания и вредите за екосистемите и културите. Икономическите ползи за човешкото здраве от подобряването на качеството на въздуха, произтичащи от действията за смекчаване на последиците, могат да бъдат от същия порядък като разходите за смекчаване на последиците и потенциално дори по-големи (средно доверие). Тъй като метанът има кратък жизнен цикъл, но е мощен парников газ, силното, бързо и устойчиво намаляване на емисиите на метан може да ограничи

краткосрочното затопляне и да подобри качеството на въздуха чрез намаляване на световния повърхностен озон (висока степен на увереност). {WGI SPM D.1.7, WGI SPM D.2.2, WGI 6.7, WGI TS Box TS.7, WGI 6 Box 6.2, WGI Фигура 6.3, WGI Фигура 6.16, WGI Фигура 6.17; WGII TS.D.8.3, WGII Cross-head Box HEALTH, WGII 5 ES, WGII 7 ES; PГ II 7.3.1.2; Фигура SPM.8 от WGIII, SPM C.2.3 от WGIII, SPM C.4.2 от WGIII, TS.4.2 от WGIII.}

Предизвикателствата, свързани със забавените действия за адаптиране и смекчаване на последиците, включват риск от ескалация на разходите, зависимост от инфраструктурата, блокирани активи и намалена осъществимост и ефективност на вариантите за адаптиране и смекчаване на последиците (висока степен на доверие). Продължаващото инсталиране на¹⁴⁸ инфраструктура за изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод ще „блокира“ емисиите на парникови газове (висока степен на доверие). Ограничаването на глобалното затопляне до 2°C или по-малко ще остави значително количество изкопаеми горива неизгорели и би могло да блокира значителна инфраструктура за изкопаеми горива (висока степен на доверие), като се очаква сконтираната в световен мащаб стойност да бъде около 1—4 трилиона щатски долара от 2015 г. до 2050 г. (средна степен на доверие). Ранните действия биха ограничили размера на тези блокирани активи, докато забавените действия с продължаващи инвестиции в инфраструктура с високи емисии и ограничено разработване и внедряване на алтернативи с ниски емисии преди 2030 г. биха повишили бъдещите блокирани активи до по-високия край на диапазона, като по този начин действат като пречки и увеличават рисковете за осъществимостта на политическата икономика, които могат да застрашат усилията за ограничаване на глобалното затопляне. (висока степен на увереност). {WGIII SPM B.6.3, WGIII SPM C.4, WGIII Box TS.8}

Увеличаването на мащаба на краткосрочните действия в областта на климата (раздел 4.1) ще мобилизира комбинация от варианти с ниски и високи разходи. Необходими са варианти с високи разходи, както в областта на енергетиката и инфраструктурата, за да се избегнат бъдещи зависимости, да се насърчат иновациите и да се иницират трансформационни промени (фигура 4.4). Пътищата за устойчиво на изменението на климата развитие в подкрепа на устойчивото развитие за всички се определят от справедливостта и социалната справедливост и справедливостта в областта на климата (много високо доверие). Включването на ефективно и справедливо адаптиране и смекчаване в планирането на развитието може да намали уязвимостта, да опази и възстанови екосистемите и да даде възможност за устойчиво на изменението на климата развитие. Това е особено трудно в населени места с трайни пропуски в развитието и ограничени ресурси. (висока степен на надеждност) {WGII SPM C.5, WGII SPM D1; PГIII TS.5.2, PГIII 8.3.1, PГIII 8.3.4, PГIII 8.4.1, PГIII 8.6}

Разрастването на действията в областта на климата може да доведе до разрушителни промени в икономическата структура с последици за разпределението и необходимост от съчетаване на различните интереси, ценности и мирогледи в рамките на държавите и между тях. По-задълбочените фискални, финансови, институционални и регулаторни реформи могат да компенсират тези неблагоприятни последици и да отключат потенциала за смекчаване на последиците. Общественият избор и предприетите през това десетилетие действия ще определят степента, в която средносрочните и дългосрочните пътища за развитие ще доведат до по-високи или по-ниски резултати по отношение на устойчивото на изменението на климата развитие. (висока степен на сигурност) {WGII SPM D.2, WGII SPM D.5, WGII Box TS.8; WGIII SPM D.3, WGIII SPM E.2, WGIII SPM E.3, WGIII SPM E.4, WGIII TS.2, WGIII TS.4.1, WGIII TS.6.4, WGIII 15.2, WGIII 15.6}

Благоприятните условия ще трябва да бъдат укрепени в краткосрочен план и пречките да бъдат намалени или премахнати, за да се реализират възможности за задълбочени и бързи действия за адаптиране и смекчаване на последиците и устойчиво на изменението на климата развитие (високо доверие) (фигура 4.2). Тези благоприятстващи условия са диференцирани по национални, регионални и местни обстоятелства и географски райони в зависимост от възможностите и включват: справедливост и приобщаване в действията в областта на климата (вж. раздел 4.4), бърз и широкообхватен преход в секторите и системите (вж. раздел 4.5), мерки за постигане на полезни взаимодействия и намаляване на компромисите с целите за устойчиво развитие (вж. раздел 4.6), подобрения в управлението и политиката (вж. раздел 4.7), достъп до финансиране, подобро международно сътрудничество и технологични подобрения (вж. раздел 4.8) и интегриране на краткосрочни действия в секторите, системите и регионите (вж. раздел 4.9). {WGII SPM D.2; PГIII SPM E.1, PГIII SPM E.2}

Пречките пред осъществимостта ще трябва да бъдат намалени или премахнати, за да се разгърнат възможностите за смекчаване и адаптиране в голям мащаб. Много ограничения на осъществимостта и ефективността на ответните действия могат да бъдат преодолявани чрез преодоляване на редица пречки, включително икономически, технологични, институционални, социални, екологични и геофизични. Осъществимостта и ефективността на вариантите се увеличават с интегрирани, многосекторни решения, които разграничават реакциите въз основа на климатичния риск, пресичат системите и преодоляват социалните неравенства. Засилените краткосрочни действия по моделирани икономически ефективни пътища, които ограничават глобалното затопляне до 2°C или по-малко, намаляват общия риск за осъществимостта на преходите в системата в сравнение с моделираните пътища със забавени или некоординирани действия. (висока степен на надеждност) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.3, WGII SPM C.5; PГIII SPM E.1, PГIII SPM E.1.3}

148 В този контекст „изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод“ се отнася до изкопаеми горива, произведени и използвани без интервенции, които значително намаляват количеството на емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл; например улавяне на 90 % или повече CO₂ от електроцентрали или 50—80 % от неорганизираните емисии на метан от енергийните доставки. {WGIII SPM бележка под линия 54}

Интегрирането на амбициозни действия в областта на климата с макроикономически политики в условията на глобална несигурност би донесло ползи (висока степен на доверие). Това включва три основни направления: а) пакети за интегриране в цялата икономика в подкрепа на възможностите за подобряване на устойчивото икономическо възстановяване с ниски емисии, програми за развитие и създаване на работни места (раздели 4.4, 4.5, 4.6, 4.8, 4.9), б) защитни мрежи и социална закрила в прехода (раздели 4.4, 4.7); и в) разширяване на достъпа до финансиране, технологии и изграждане на капацитет и координирана подкрепа за инфраструктура с ниски емисии (потенциал на „прескочи жаба“), особено в развиващите се региони, и в условия на задължнялост (високо доверие). (раздел 4.8) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.4.1, WGII SPM D.1.3, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM E.2.2, WGII SPM E.4, WGII SPM TS.2, WGII SPM TS.5.2, WGII TS.6.4, WGII TS.15, WGII TS Box TS.3; WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM C.5.4, WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.5, WGIII SPM E.5.2, WGIII SPM E.5.3, WGIII TS.1, WGIII Box TS.15, WGIII 15.2, WGIII Cross-Chapter Box 1 on COVID in Chapter 1}

4.3 Краткосрочни рискове

Много промени в климатичната система, включително екстремни събития, ще станат по-големи в краткосрочен план с увеличаване на глобалното затопляне (висока степен на доверие). Множество климатични и неклиматични рискове ще си взаимодействат, което ще доведе до по-голямо усложняване и по-трудно управление на каскадните въздействия (висока степен на увереност). Загубите и щетите ще се увеличат с увеличаването на глобалното затопляне (много висока степен на доверие), като същевременно ще бъдат силно концентрирани сред най-бедните уязвими групи от населението (висока степен на доверие). Продължаването на настоящите неустойчиви модели на развитие би увеличило излагането и уязвимостта на екосистемите и хората на климатични опасности (висока степен на доверие).

Глобалното затопляне ще продължи да нараства в краткосрочен план (2021—2040 г.), главно поради увеличените кумулативни емисии на CO₂ в почти всички разглеждани сценарии и сценарии. В краткосрочен план се очаква всеки регион в света да бъде изправен пред по-нататъшно увеличаване на климатичните опасности (средно до високо доверие, в зависимост от региона и опасността), увеличавайки многобройните рискове за екосистемите и хората (много високо доверие). В краткосрочен план естествената променливост¹⁴⁹ ще модулира промените, причинени от човека, като смекчава или усилва прогнозираните промени, особено в регионален мащаб, с малък ефект върху глобалното затопляне на столетие. Тези модуляции са важни при планирането на адаптирането. Глобалната температура на повърхността през всяка една година може да варира над или под дългосрочната тенденция, предизвикана от човека, поради естествената променливост. До 2030 г. глобалната температура на повърхността за всяка отделна година би могла да надхвърли 1,5 °C спрямо 1850—1900 г. с вероятност между 40 % и 60 % при петте сценария, оценени в WGI (средно ниво на увереност). Появата на отделни години с промяна на глобалната температура на повърхността над определено ниво не означава, че това ниво на глобално затопляне е достигнато. Ако в близко бъдеще се случи голямо експлозивно вулканично изригване,¹⁵⁰ то временно и частично ще прикрие причиненото от човека изменение на климата чрез намаляване на глобалната повърхностна температура и валежите, особено над сушата, за период от една до три години (средно ниво на сигурност). {WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.1.4, WGI SPM C.1, WGI SPM C.2, WGI Cross-section Box TS.1, WGI Cross-Chapter Box 4.1; WGII SPM B.3, WGII SPM B.3.1; PGIИ Kape SPM.1 Фигура 1}

Равнището на риска за хората и екосистемите ще зависи от краткосрочните тенденции по отношение на уязвимостта, експозицията, равнището на социално-икономическо развитие и адаптацията (висока степен на доверие). В краткосрочен план много свързани с климата рискове за природните и човешките системи зависят в по-голяма степен от промените в уязвимостта и експозицията на тези системи, отколкото от разликите в климатичните опасности между сценариите за емисии (висока степен на доверие). Бъдещото излагане на климатични опасности се увеличава в световен мащаб поради тенденциите в социално-икономическото развитие, включително нарастващото неравенство, и когато урбанизацията или миграцията увеличават излагането (високо доверие). Урбанизацията увеличава екстремните горещини (много висока степен на надеждност) и интензивността на оттичането на валежите (висока степен на надеждност). Увеличаването на урбанизацията в ниско разположените и крайбрежните зони ще бъде основен фактор за увеличаване на излагането на екстремни събития, свързани с речния поток, и опасности, свързани с повишаването на морското равнище, и за увеличаване на рисковете (висока степен на увереност) (фигура 4.3). Уязвимостта ще нарасне бързо и в ниско разположените развиващи се малки островни държави и атоли в контекста на покачване на морското равнище (висока степен на доверие) (вж. фигура 3.4 и фигура 4.3). Уязвимостта на хората ще се концентрира в неформалните селища и бързо разрастващите се по-малки селища; и уязвимостта в селските райони ще бъде засилена от намалената обитаемост и силната зависимост от чувствителен към климата поминък (висока степен на доверие). Уязвимостта на хората и екосистемите е взаимозависима (висока степен на доверие). Уязвимостта на екосистемите по отношение на изменението на климата ще бъде силно повлияна от минали, настоящи и бъдещи модели на човешко развитие, включително от неустойчиво потребление и производство, нарастващ демографски натиск и трайно неустойчиво използване и управление на земята, океаните и водите (висока степен на доверие). Няколко краткосрочни риска могат да бъдат смекчени с адаптация (висока степен на увереност). {WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.3, WGII SPM B.2.5, WGII SPM B.3, WGII SPM B.3.2, WGII TS.C.5.2} (раздели 4.5 и 3.2)

Основните опасности и свързаните с тях рискове, които се очакват в краткосрочен план (при глобално затопляне от 1,5°C), са:

- Повишена интензивност и честота на екстремни горещини и опасни условия на топлина и влажност, с повишена смъртност, заболяемост и загуба на производителност на труда (висока степен на доверие). {WGI SPM B.2.2, WGI TS Фигура TS.6; WGII SPM B.1.4, WGII SPM B.4.4, WGII фигура SPM.2}

¹⁴⁹ Вж. приложение I: Речник на термините. Основните вътрешни явления на променливост включват El Niño — Южна осцилация, тихоокеанска декадална променливост и атлантическа мултидекадална променливост чрез тяхното регионално влияние. Вътрешната променливост на глобалната повърхностна температура за всяка отделна година се оценява на около ± 0,25 °C (диапазон от 5 до 95 %, висока степен на надеждност). {WGI SPM бележка под линия 29, WGI SPM бележка под линия 37}

¹⁵⁰ Въз основа на 2500-годишни реконструкции, изригвания с радиационен натиск, по-отрицателен от -1 Wm⁻², свързани с радиационния ефект на вулканичните стратосферни аерозоли в литературата, оценена в настоящия доклад, се случват средно два пъти на век. {WGI SPM бележка под линия 38}

- Увеличаването на честотата на морските горещини ще увеличи рисковете от загуба на биологично разнообразие в океаните, включително от масови смъртни случаи (висока степен на доверие). {WGI SPM B.2.3; WGII SPM B.1.2, WGII фигура SPM.2; SROCC SPM B.5.1}
- В краткосрочен план рисковете от загуба на биологично разнообразие са умерени до високи в горските екосистеми (средна степен на доверие) и екосистемите от водорасли и морска трева (висока до много висока степен на доверие) и са високи до много високи в арктическите морски ледени и сухоземни екосистеми (висока степен на доверие) и топловодните коралови рифове (много висока степен на доверие). {WGII SPM B.3.1}
- По-интензивни и чести екстремни валежи и свързаните с тях наводнения в много региони, включително крайбрежни и други ниско разположени градове (средно до високо ниво на доверие), и увеличен дял и върхова скорост на вятъра на интензивни тропически циклони (високо ниво на доверие). {WGI SPM B.2.4, WGI SPM C.2.2, WGI SPM C.2.6, WGI 11.7}
- Високи рискове от недостиг на сухоземни води, щети от горски пожари и деградация на вечната замръзналост (средна степен на сигурност). {SRCCL SPM A.5.3.}
- Продължаващо покачване на морското равнище и увеличаване на честотата и мащаба на екстремните събития на морското равнище, които засягат крайбрежните населени места и увреждат крайбрежната инфраструктура (висока степен на доверие), ангажиране на ниско разположените крайбрежни екосистеми с потапяне и загуба (средна степен на доверие), разширяване на засоляването на земята (много висока степен на доверие), което води до рискове за поминъка, здравето, благосъстоянието, културните ценности, продоволствената сигурност и сигурността на водните ресурси (висока степен на доверие). {WGI SPM C.2.5, WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.3.1, WGII SPM B.5.2; SRCCL SPM A.5.6; SROCC SPM B.3.4, SROCC SPM 3.6, SROCC SPM B.9.1} (фигура 3.4, 4.3)
- Изменението на климата значително ще увеличи влошеното здраве и преждевременната смърт в краткосрочен и дългосрочен план (висока степен на увереност). По-нататъшното затопляне ще увеличи чувствителните към климата рискове от болести, предавани чрез храната, водата и векторите (висока степен на увереност), и предизвикателствата, свързани с психичното здраве, включително тревожност и стрес (много висока степен на увереност). {WGII SPM B.4.4}
- Свързаните с криосферата промени в наводненията, свлачищата и наличието на вода имат потенциала да доведат до тежки последици за хората, инфраструктурата и икономиката в повечето планински региони (висока степен на доверие). {WGII TS C.4.2}
- Прогнозираното увеличаване на честотата и интензивността на обилните валежи (високо ниво на увереност) ще увеличи предизвиканите от дъжда местни наводнения (средно ниво на увереност). {WGI Фигура SPM.6, WGI SPM B.2.2; ПГ II TS C.4.5}

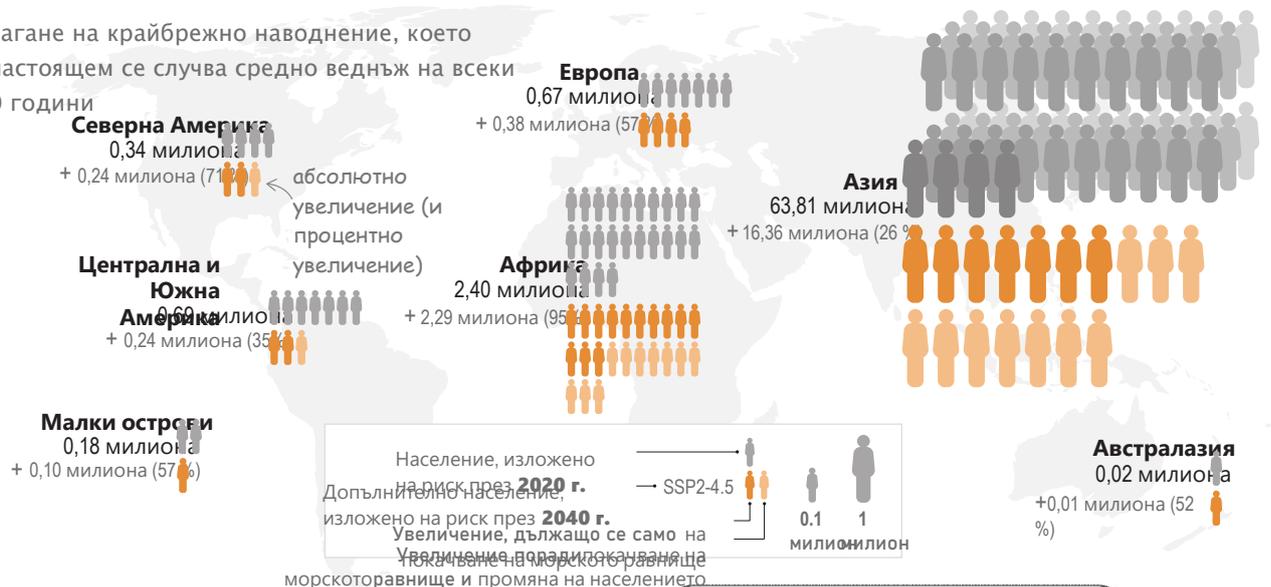
Множеството рискове, свързани с изменението на климата, ще нарастват все повече и ще се увеличават в краткосрочен план (висока степен на доверие). Много региони се очаква да изпитат увеличение на вероятността от сложни събития с по-високо глобално затопляне (високо доверие), включително едновременни горещи вълни и суша. Рисковете за здравето и производството на храни ще станат по-сериозни вследствие на взаимодействието между внезапните загуби при производството на храни в резултат на топлина и суша, утежнени от предизвиканите от топлината загуби на производителност на труда (висока степен на доверие) (фигура 4.3). Тези взаимодействия си въздействат ще повишат цените на храните, ще намалят доходите на домакинствата и ще доведат до рискове за здравето от недохранване и свързана с климата смъртност без или с ниски нива на адаптация, особено в тропическите региони (висока степен на доверие). Едновременните и каскадни рискове от изменението на климата за продоволствените системи, населените места, инфраструктурата и здравето ще направят тези рискове по-сериозни и по-трудни за управление, включително при взаимодействие с неклиматични рискови фактори като конкуренцията за земя между разрастването на градовете и производството на храни и пандемии (висока степен на доверие). Загубата на екосистеми и техните услуги има каскадно и дългосрочно въздействие върху хората в световен мащаб, особено за коренното население и местните общности, които са пряко зависими от екосистемите, за да се отговори на основните нужди (висока степен на доверие). Предвижда се увеличаване на трансграничните рискове в секторите на храните, енергетиката и водите, тъй като въздействията от екстремните метеорологични и климатични явления се разпространяват чрез веригите на доставки, пазарите и потоците от природни ресурси (високо доверие) и могат да взаимодействат с въздействията от други кризи, като например пандемии. Рискове възникват и от някои ответни мерки, предназначени за намаляване на рисковете от изменението на климата, включително рискове от неправилно адаптиране и неблагоприятни странични ефекти от някои мерки за намаляване на емисиите и поглъщане на въглероден диоксид, като например залесяване на естествено незалесени земи или лошо изпълнена биоенергия, което води до свързани с климата рискове за биологичното разнообразие, продоволствената сигурност и сигурността на водните ресурси и поминъка (висока степен на увереност) (вж. раздели 3.4.1 и 4.5). {WGI SPM.2.7; WGII SPM B.2.1, WGII SPM B.5, WGII SPM B.5.1, WGII SPM B.5.2, WGII SPM B.5.3, WGII SPM B.5.4, WGII Cross-Chapter Box COVID в глава 7; ПГ III SPM C.11.2; SRCCL SPM A.5, SRCCL SPM A.6.5} (фигура 4.3)

С всяко нарастване на загубите и щетите от глобалното затопляне ще се увеличават (много високо доверие), ще става все по-трудно да се избягват и ще бъдат силно концентрирани сред най-бедните уязвими групи от населението (високо доверие). Адаптацията не предотвратява всички загуби и щети, дори при ефективна адаптация и преди достигане на меки и твърди граници. Загубите и щетите ще бъдат неравномерно разпределени между системите, регионите и секторите и не са цялостно разгледани в настоящите финансови, управленски и институционални договорености, особено в уязвимите развиващи се страни. (висока степен на увереност). {WGII SPM B.4, WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.5}

Всеки регион е изправен пред по-сериозни и/или чести сложни и каскадни климатични рискове

а) Увеличаване на населението, изложено на покачване на морското равнище от 2020 г. до 2040 г.

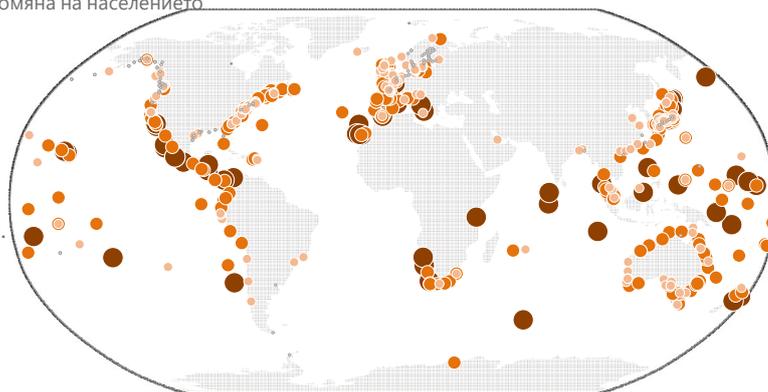
Излагане на крайбрежно наводнение, което понастоящем се случва средно веднъж на всеки 100 години



б) Увеличаване на честотата на екстремните събития на морското равнище до 2040 г.

Честота на събитията, които понастоящем се случват средно веднъж на всеки 100 години. Типсатата на кръг показва възможност за извършване на оценка поради липса на данни.

Прогнозирана промяна към събития, случващи се веднъж на 100 години, при междинния



в) Пример за сложен риск, при който въздействията от екстремни климатични явления имат каскадно въздействие върху храните, храненето, поминъка и благосъстоянието на дребните земеделски стопани

Множество рискове, свързани с изменението на климата, ще нарастват все повече и ще се увеличават каскадно в краткосрочен план



Фигура 4.3: Всеки регион е изправен пред по-сериозни или чести сложни и/или каскадни климатични рискове в краткосрочен план.

Промените в риска са резултат от промени в степента на опасност, изложеното население и степента на уязвимост на хората, активите или екосистемите. Панел а) Случаите на крайбрежни наводнения засягат много от гъсто населените региони на света, където са изложени голям процент от населението. Панелът показва краткосрочно прогнозирано увеличение на населението, изложено на 100-годишни наводнения, описано като увеличение от 2020 г. до 2040 г. (поради покачване на морското равнище и промяна на населението), въз основа на междинния сценарий за емисиите на парникови газове (SSP2-4.5) и настоящите мерки за адаптиране. Изходящата миграция от крайбрежните райони поради бъдещо покачване на морското равнище не се разглежда в сценария. Панел б) прогнозирана средна вероятност през 2040 г. за екстремни нива на водата в резултат на комбинация от средно покачване на морското равнище, приливи и отливи и бури, които имат историческа средна годишна вероятност от 1 %. Методът „пик над прага“ (99,7 %) е приложен към историческите наблюдения на приливите и отливите, налични в базата данни Global Extreme Sea Level Analysis, версия 2, която е същата информация като WGI Фигура 9.32, с изключение на това, че тук панелът използва относителни прогнози за морското равнище съгласно SSP2-4.5 за 2040 г. вместо 2050 г. Липсата на кръг показва невъзможност за извършване на оценка поради липса на данни, но не показва липса на нарастващи честоти. Панел в) Климатичните опасности могат да предизвикат рискови каскади, които засягат множество сектори и се разпространяват в регионите, следвайки сложни природни и обществени връзки. Този пример за комбинирана топлинна вълна и суша в селскостопански регион показва как множество рискове са взаимосвързани и водят до каскадно биофизично, икономическо и обществено въздействие дори в отдалечени региони, като уязвимите групи като дребните земеделски стопани, децата и бременните жени са особено засегнати. {WGI Фигура 9.32; WGII SPM B4.3, WGII SPM B1.3, WGII SPM B.5.1, WGII TS фигура TS.9, WGII TS фигура TS.10, буква в), WGII фигура 5.2, WGII TS.B.2.3, WGII TS.B.2.3, WGII TS.B.3.3, WGII 9.11.1.2}

4.4 Равенство и включване в действията в областта на изменението на климата

Действията, които дават приоритет на справедливостта, справедливостта в областта на климата, социалната справедливост и приобщаването, водят до по-устойчиви резултати, съпътстващи ползи, намаляване на компромисите, подкрепа за преобразуващите промени и постигане на напредък по отношение на устойчивото на изменението на климата развитие. Незабавно са необходими мерки за адаптиране, за да се намалят нарастващите рискове, свързани с климата, особено за най-уязвимите. Равенството, приобщаването и справедливият преход са от ключово значение за напредъка по отношение на адаптирането и по-дълбоките обществени амбиции за ускорено смекчаване на последиците. (висока степен на увереност)

Действията за адаптиране и смекчаване на последиците от изменението на климата в различни мащаби, сектори и региони, които дават приоритет на справедливостта, справедливостта в областта на климата, основаните на правата подходи, социалната справедливост и приобщаването, водят до по-устойчиви резултати, намаляват компромисите, подкрепят преобразуващите промени и спомагат за устойчиво на изменението на климата развитие (висока степен на доверие). Политиките за преразпределение между секторите и регионите, които защитават бедните и уязвимите, мрежите за социална сигурност, равнопоставеността, приобщаването и справедливия преход на всички равнища, могат да дадат възможност за по-дълбоки обществени амбиции и да разрешат компромисите с целите за устойчиво развитие (ЦУР), по-специално образованието, гладата, бедността, равенството между половете и достъпа до енергия (високо доверие). Усилията за смекчаване на последиците, заложените в по-широкия контекст на развитието, могат да увеличат темпа, дълбочината и обхвата на намаляването на емисиите (средно доверие). Равнопоставеността, приобщаването и справедливият преход във всички мащаби дават възможност за по-дълбоки обществени амбиции за ускорено смекчаване на последиците от изменението на климата и за действия в областта на климата в по-широк план (висока степен на доверие). Сложността на риска от повишаване на цените на храните, намаляване на доходите на домакинствата и недохранване, свързано със здравето и климата (по-специално недохранване при майките и недохранване при децата), и смъртността се увеличават с малки или ниски равнища на адаптация (висока степен на доверие). {WGII SPM B.5.1, WGII SPM C.2.9, WGII SPM D.2.1, WGII TS Box TS.4; WGIII SPM D.3, WGIII SPM D.3.3, WGIII SPM WGIII SPM E.3, SR1.5 SPM D.4.5} (фигура 4.3в)

Регионите и хората със значителни ограничения в развитието са силно уязвими на климатични опасности. Резултатите от адаптирането за най-уязвимите в рамките на държавите и регионите и между тях се подобряват чрез подходи, насочени към справедливост, приобщаване и основани на правата подходи, включително 3,3—3,6 милиарда души, живеещи в контекст, който е силно уязвим по отношение на изменението на климата (висока степен на доверие). Уязвимостта е по-висока на места с бедност, предизвикателства пред управлението и ограничен достъп до основни услуги и ресурси, ожесточени конфликти и високи равнища на чувствителен към климата поминък (напр. дребни земеделски стопани, скотовъдци, рибарски общности) (висока степен на доверие). Няколко риска могат да бъдат модерирани с адаптиране (висока степен на увереност). Най-големите разлики в адаптацията съществуват сред групите от населението с по-ниски доходи (висока степен на доверие), а напредъкът в адаптацията е неравномерно разпределен с наблюдаваните разлики в адаптацията (висока степен на доверие). Настоящите предизвикателства пред развитието, които причиняват висока уязвимост, се влияят от исторически и продължаващи модели на неравенство като колониализма, особено за много коренно население и местни общности (висока степен на доверие). Уязвимостта се изостря от неравенството и маргинализацията, свързани с пола, етническата принадлежност, ниските доходи или комбинациите от тях, особено за много коренно

население и местни общности (високо доверие). {WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.4, WGII SPM B.3.2, WGII SPM B.3.3, WGII SPM C.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2.9}

Значимото участие и приобщаващото планиране, основано на културните ценности, знанията на коренното население, местните знания и научните знания, могат да спомогнат за преодоляване на пропуските в адаптирането и за избягване на неправилното адаптиране (висока степен на доверие). Такива действия с гъвкави пътища могат да насърчат действия с ниска степен на съжаление и навременни действия (много висока степен на доверие). Интегрирането на адаптирането към изменението на климата в програмите за социална закрила, включително паричните трансфери и програмите за благоустройство, би повишило устойчивостта спрямо изменението на климата, особено когато е подкрепено от основни услуги и инфраструктура (високо доверие). {WGII SPM C.2.3, WGII SPM C.4.3, WGII SPM C.4.4, WGII SPM C.2.9, WGII WPM D.3}

Справедливостта, приобщаването, справедливият преход, широкото и съдържателно участие на всички съответни участници във вземането на решения на всички равнища дават възможност за по-дълбоки обществени амбиции за ускорено смекчаване на последиците и действия в областта на климата в по-широк план и изграждат социално доверие, подкрепят преобразуващите промени и справедливото поделение на ползите и тежестите (високо доверие). Капиталовият капитал продължава да бъде централен елемент в режима на ООН в областта на климата, независимо от промените в диференциацията между държавите с течение на времето и предизвикателствата при оценката на справедливите дялове. Амбициозните пътища за смекчаване на последиците предполагат големи и понякога разрушителни промени в икономическата структура със значителни последици за разпределението в рамките на държавите и между тях, включително пренасочване на доходите и заетостта по време на прехода от дейности с високи към дейности с ниски емисии (високо доверие). Въпреки че някои работни места могат да бъдат загубени, развитието с ниски емисии може също така да разкрие възможности за повишаване на уменията и създаване на работни места (висока степен на доверие). Разширяването на справедливия достъп до финансиране, технологии и управление, които улесняват смекчаването на последиците от изменението на климата, и отчитането на справедливостта в областта на климата могат да спомогнат за справедливо споделяне на ползите и тежестите, особено за уязвимите държави и общности. {WGIII SPM D.3, WGIII SPM D.3.2, WGIII SPM D.3.3, WGIII SPM D.3.4, WGIII TS Box TS.4}

Приоритетите за развитие между държавите също отразяват различни изходни позиции и контекст, поради което благоприятстващите условия за пренасочване на пътищата за развитие към по-голяма устойчивост ще се различават, което ще доведе до различни нужди (високо доверие). Прилагането на принципите на справедлив преход чрез колективни и основани на участието процеси на вземане на решения е ефективен начин за интегриране на принципите на справедливост в политиките на всички равнища в зависимост от националните обстоятелства, докато в няколко държави са създадени комисии за справедлив преход, работни групи и национални политики (средно доверие). {WGIII SPM D.3.1, WGIII SPM D.3.3}

Много икономически и регулаторни инструменти са били ефективни за намаляване на емисиите и практическият опит е осигурил основа за разработването на инструменти за тяхното подобряване, като същевременно са били постигнати целите за разпределение и социално приемане (висока степен на доверие). Дизайнът на поведенческите интервенции, включително начинът, по който изборът се представя на потребителите, работи в синергия с ценовите сигнали, като прави комбинацията по-ефективна (средно доверие). Лицата с висок социално-икономически статус допринасят непропорционално за емисиите и имат най-голям потенциал за намаляване на емисиите, например като граждани, инвеститори, потребители, ролеви модели и специалисти (висока степен на доверие). Съществуват варианти за разработване на инструменти като данъци, субсидии, цени и основани на потреблението подходи, допълнени от регулаторни инструменти за намаляване на потреблението с високи емисии, като същевременно се подобряват справедливостта и общественото благосъстояние (високо доверие). Промените в поведението и начина на живот, за да се помогне на крайните ползватели да възприемат варианти с нисък интензитет на ПГ, могат да бъдат подкрепени от политики, инфраструктура и технологии с множество съпътстващи ползи за общественото благосъстояние (висока степен на доверие). Разширяването на справедливия достъп до национално и международно финансиране, технологии и капацитет също може да действа като катализатор за ускоряване на смекчаването на последиците и промяната на пътищата за развитие в контекст на ниски доходи (високо доверие). Премахването на крайната бедност, енергийната бедност и осигуряването на достоен стандарт на живот за всички в тези региони в контекста на постигането на целите за устойчиво развитие в краткосрочен план може да бъде постигнато без значителен растеж на емисиите в световен мащаб (висока степен на доверие). Развитието, трансферът, изграждането на капацитет и финансирането на технологии могат да подпомогнат развиващите се страни/региони да направят скок или да преминат към транспортни системи с ниски емисии, като по този начин осигурят множество съпътстващи ползи (висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е напреднало, когато участниците работят по справедливи и позволяващи начини за съчетаване на различните интереси, ценности и мирогледи към справедливи и равни резултати (висока степен на доверие). {WGII D.2.1, WGIII SPM B.3.3, WGIII SPM.C.8.5, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.4, WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM E.4.2, WGIII TS.5.1, WGIII 5.4, WGIII 5.8, WGIII 15.2}

4.5 Действия за смекчаване на последиците и адаптиране в близко бъдеще

Необходими са бързи и широкообхватни преходи във всички сектори и системи, за да се постигне значително и устойчиво намаляване на емисиите и да се осигури жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички. Тези системни преходи включват значително разширяване на широк набор от варианти за смекчаване и адаптиране. Вече са налице осъществими, ефективни и евтини варианти за смекчаване на последиците и адаптиране, с разлики между системите и регионите. (висока степен на увереност)

Необходими са бързи и широкообхватни преходи във всички сектори и системи, за да се постигне значително намаляване на емисиите и да се осигури жизнеспособно и устойчиво бъдеще за всички (висока степен на доверие). Системните преходи,¹⁵¹ съответстващи на пътища, които ограничават затоплянето до 1,5°C (>50%) без или с ограничено превишаване, са по-бързи и ясно изразени в краткосрочен план, отколкото при тези, които ограничават затоплянето до 2°C (>67%) (висока степен на увереност). Такава системна промяна е безпрецедентна по отношение на мащаба, но не непременно по отношение на скоростта (средно доверие). Преходът на системата прави възможно трансформиращото адаптиране, необходимо за високите равнища на човешкото здраве и благосъстояние, икономическата и социалната устойчивост, здравето на екосистемите и здравето на планетата. {WGII SPM A, WGII Фигура SPM.1; PG III SPM C.3; SR1.5 SPM C.2, SR1.5 SPM C.2.1, SR1.5 SPM C.2, SR1.5 SPM C.5}

Вече са налице осъществими, ефективни и евтини варианти за смекчаване на последиците и адаптиране (висока степен на доверие) (фигура 4.4). Вариантите за смекчаване на въздействието, които струват 100 tCO₂ екв.-1 USD или по-малко, биха могли да намалят глобалните емисии на парникови газове до 2030 г. поне наполовина спрямо равнището от 2019 г. (изчислява се, че вариантите, които струват по-малко от 20 tCO₂ екв.-1 USD, съставляват повече от половината от този потенциал) (висока степен на надеждност) (фигура 4.4). Наличието, осъществимостта¹⁵² и потенциалът за смекчаване или ефективност на вариантите за адаптиране в краткосрочен план се различават в отделните системи и региони (много високо доверие). {WGII SPM C.2; WGIII SPM C.12, WGIII SPM E.1.1; SR1.5 SPM B.6}

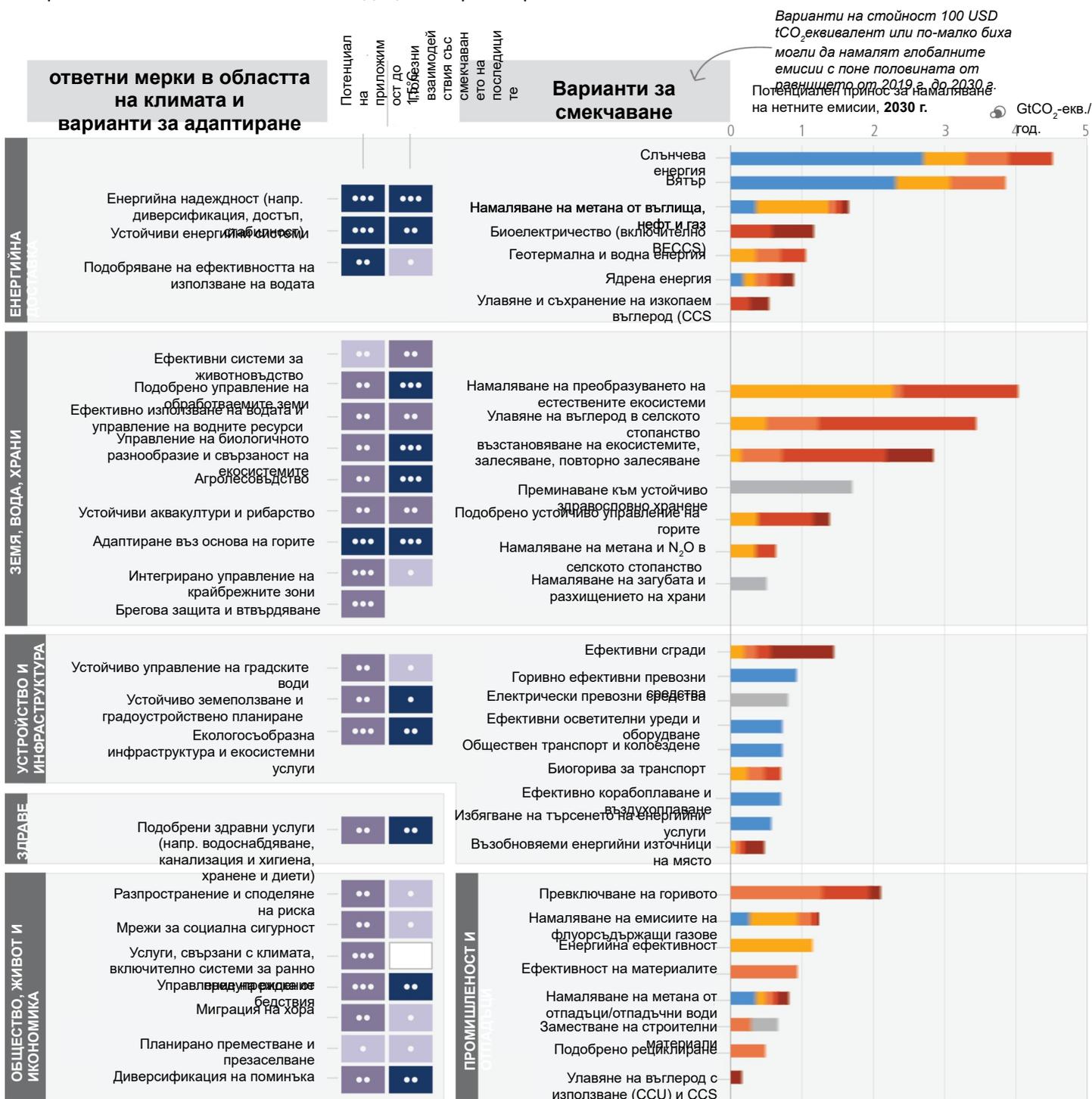
Мерките от страна на търсенето и новите начини за предоставяне на услуги за крайно потребление могат да намалят глобалните емисии на парникови газове в секторите на крайното потребление с 40 до 70 % до 2050 г. в сравнение с базовите сценарии, докато някои региони и социално-икономически групи се нуждаят от допълнителна енергия и ресурси. Смекчаването на търсенето обхваща промените в използването на инфраструктурата, възприемането на технологиите за крайно потребление и социално-културните и поведенческите промени. (висока степен на достоверност) (фигура 4.4). {WGIII SPM C.10}

151 Преходът на системата включва широк набор от варианти за смекчаване и адаптиране, които дават възможност за значително намаляване на емисиите и трансформиращо адаптиране във всички сектори. В настоящия доклад се обръща специално внимание на следните преходи в системата: енергия; промишленост; градове, населени места и инфраструктура; земя, океан, храна и вода; здраве и хранене; и обществото, поминъка и икономиките. {WGII SPM A, WGII фигура SPM.1, WGII фигура SPM.4; SR1.5 SPM C.2}

152 Вж. приложение I: Речник на термините.

Съществуват множество възможности за увеличаване на действията в областта на климата

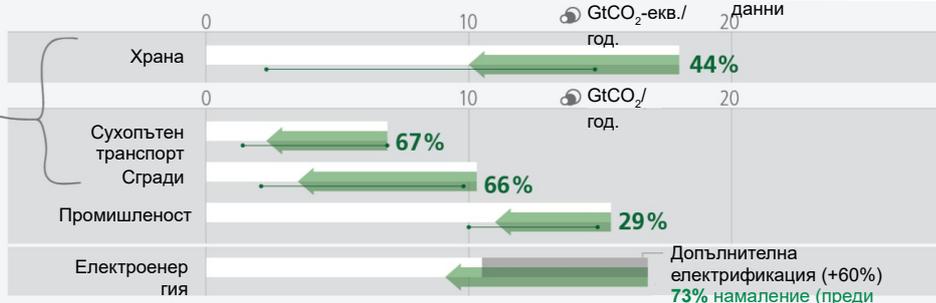
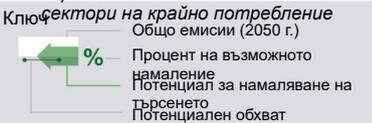
а) Осъществимост на ответните действия в областта на климата и адаптирането към тях, както и потенциал на вариантите за смекчаване на последиците в краткосрочен план



б) Потенциал на търсенето варианти за смекчаване на последиците до 2050 г.

намаляване на емисиите на парникови газове е 40—70 % в тези сектори на крайно потребление

Общо емисии (2050 г.)



Фигура 4.4: Множество възможности за засилване на действията в областта на климата.

Панел а) представя избрани варианти за смекчаване и адаптиране в различните системи. Лявата страна на панел а) показва ответните действия по отношение на климата и вариантите за адаптиране, оценени с оглед на тяхната многоизмерна осъществимост в световен мащаб, в краткосрочен план и при глобално затопляне до 1,5°C. Тъй като литературата над 1,5°C е ограничена, осъществимостта при по-високи нива на затопляне може да се промени, което понастоящем не е възможно да се оцени надеждно. Тук терминът отговор се използва в допълнение към адаптирането, тъй като някои отговори, като например миграцията, преместването и презаселването, могат или не могат да се считат за адаптиране. Миграцията, когато е доброволна, безопасна и организирана, позволява намаляване на рисковете от климатични и неклиматични стресови фактори. Адаптирането въз основа на горите включва устойчиво управление на горите, опазване и възстановяване на горите, повторно залесяване и залесяване. WASH се отнася до водоснабдяването, канализацията и хигиената. Бяха използвани шест измервания на осъществимостта (икономическо, технологично, институционално, социално, екологично и геофизично) за изчисляване на потенциалната осъществимост на ответните мерки в областта на климата и вариантите за адаптиране, заедно с техните полезни взаимодействия със смекчаването на последиците от изменението на климата. За потенциалните измервания на осъществимостта и осъществимостта фигурата показва висока, средна или ниска осъществимост. Полезните взаимодействия със смекчаването на последиците се определят като високи, средни и ниски. Дясната страна на панела а) съдържа преглед на избраните варианти за смекчаване на последиците и техните прогнозни разходи и потенциал през 2030 г. Относителният потенциал и разходи ще варират в зависимост от мястото, контекста и времето и в по-дългосрочен план в сравнение с 2030 г. Разходите са нетни сконтирани парични разходи за целия жизнен цикъл на избегнатите емисии на парникови газове, изчислени по отношение на референтна технология. Потенциалът (хоризонтална ос) е количеството на нетното намаление на емисиите на парникови газове, което може да бъде постигнато чрез даден вариант за смекчаване спрямо определена базова линия на емисиите. Нетните намаления на емисиите на парникови газове са сумата от намалените емисии и/или увеличените поглътители. Използваното базово равнище се състои от настоящите референтни сценарии на политиката (около 2019 г.) от базата данни за сценариите в AR6 (стойности от 25—75 процента). Потенциалите за смекчаване се оценяват независимо за всеки вариант и не са непременно адитивни. Вариантите за смекчаване на последиците за здравната система са включени най-вече в селищата и инфраструктурата (напр. ефективни здравни сгради) и не могат да бъдат идентифицирани отделно. Преминването към други горива в промишлеността се отнася до преминването към електроенергия, водород, биоенергия и природен газ. Дължината на твърдите пръти представлява потенциалът за смекчаване на даден вариант. Потенциалите са разбити по категории разходи, обозначени с различни цветове (вж. легендата). Вземат се предвид само дисконтираните парични разходи за целия жизнен цикъл. Когато е показан постепенен цвят (и емисиите), степента на възприемане на нови технологии и няколко други фактора; (2) Различните варианти имат различни преимущества извън аспектите на разходите, които не са отразени в цифрата; и 3) Разходите за интегриране на променливи възобновяеми енергийни източници в електроенергийните системи се очаква да бъдат скромни до 2030 г. и не са включени. Панел б) показва индикативния потенциал на вариантите за намаляване на търсенето за 2050 г. Потенциалът се оценява въз основа на приблизително 500 проучвания „отдолу нагоре“, представляващи всички региони в света. Базовото равнище (бяла лента) се осигурява от средните секторни емисии на парникови газове през 2050 г. при двата сценария (IEA-STEPS и IP_ModAct) в съответствие с политиките, обявени от националните правителства до 2020 г. Зелената стрелка представлява потенциала за намаляване на емисиите от страна на търсенето. Диапазонът на потенциала е показан чрез линия, свързваща точки, показващи най-високия и най-ниския потенциал, докладвани в литературата. Храните показват потенциала на социално-културните фактори и използването на инфраструктурата по отношение на търсенето, както и промените в моделите на земеползване, предизвикани от промяната в търсенето на храни. Мерките от страна на търсенето и новите начини за предоставяне на услуги за крайно потребление могат да намалят глобалните емисии на парникови газове в секторите на крайното потребление (сгради, сухопътен транспорт, храни) с 40—70 % до 2050 г. в сравнение с базовите сценарии, докато някои региони и социално-икономически групи се нуждаят от допълнителна енергия и ресурси. Последният ред показва как вариантите за намаляване на потреблението в други сектори могат да повлияят на общото търсене на електроенергия. Тъмносивата лента показва прогнозираното увеличение на търсенето на електроенергия над базовия сценарий за 2050 г. поради нарастващата електрификация в другите сектори. Въз основа на оценка „от долу нагоре“ това прогнозирано увеличение на търсенето на електроенергия може да бъде избегнато чрез варианти за намаляване на търсенето в областта на използването на инфраструктурата и социално-културните фактори, които оказват влияние върху потреблението на електроенергия в промишлеността, сухопътния транспорт и сградите (зелена стрела). {WGII Фигура SPM.4, WGII Кръстосана глава Box FEASIB в глава 18; WGIII SPM C.10, WGIII 12.2.1, WGIII 12.2.2, WGIII Фигура SPM.6, WGIII Фигура SPM.7}

4.5.1. Енергийни системи

Бързото и значително намаляване на емисиите на парникови газове изисква големи преходи в енергийната система (висока степен на доверие). Вариантите за адаптиране могат да спомогнат за намаляване на свързаните с климата рискове за енергийната система (много висока степен на доверие). Енергийните системи с нулеви нетни емисии на CO₂ включват: значително намаляване на общото използване на изкопаеми горива, минимално използване на изкопаеми горива без улавяне¹⁵³ и съхранение на въглерод и използване на улавяне и съхранение на въглерод в останалите системи за изкопаеми горива; електроенергийни системи, които не отделят нетен CO₂; широко разпространена електрификация; алтернативни енергоносители в приложения, които са по-малко податливи на електрификация; енергоспестяване и енергийна ефективност; и по-голяма интеграция в енергийната система (висока степен на доверие). Големият принос за намаляването на емисиите може да дойде от варианти, струващи по-малко от 20 tCO₂ екв.–1 щатски долара, включително слънчева и вятърна енергия, подобрения на енергийната ефективност и намаляване на емисиите на CH₄ (метан) (от добива на въглища, нефт

153 В този контекст „изкопаеми горива без улавяне и съхранение на въглерод“ се отнася до изкопаеми горива, произведени и използвани без интервенции, които значително намаляват количеството на емисиите на парникови газове през целия жизнен цикъл; например улавяне на 90 % или повече CO₂ от електроцентрали или 50—80 % от неорганизираните емисии на метан от енергийните доставки. {WGIII SPM бележка под линия 54}

и газ и отпадъци) (средно доверие).¹⁵⁴ Много от тези варианти за отговор са технически жизнеспособни и се подкрепят от обществеността (висока степен на доверие). В някои региони и сектори поддържането на системи с високи емисии може да бъде по-скъпо от преминаването към системи с ниски емисии (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.10; WGIII SPM C.4.1, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.12.1, WGIII SPM E.1.1, WGIII TS.5.1}

Изменението на климата и свързаните с него екстремни явления ще засегнат бъдещите енергийни системи, включително производството на водноелектрическа енергия, добивите на биоенергия, ефективността на топлоелектрическите централи и търсенето на отопление и охлаждане (висока степен на доверие). Най-осъществимите варианти за адаптиране на енергийната система подкрепят устойчивостта на инфраструктурата, надеждните енергийни системи и ефективното използване на водата за съществуващи и нови системи за производство на енергия (много висока степен на доверие). Адаптацията за производство на водноелектрическа и топлоелектрическа енергия са ефективни в повечето региони до 1,5°C до 2°C, като намаляват ефективността при по-високи нива на затопляне (средно ниво на увереност). Диверсификацията на производството на енергия (напр. вятърна, слънчева, дребномащабна водноелектрическа енергия) и управлението на търсенето (напр. съхранение и подобрения на енергийната ефективност) могат да повишат енергийната надеждност и да намалят уязвимостта към изменението на климата, особено сред населението в селските райони (висока степен на доверие). Адаптивните към изменението на климата енергийни пазари, актуализираните стандарти за проектиране на енергийни активи в съответствие с настоящото и прогнозираното изменение на климата, технологиите за интелигентни електроенергийни мрежи, стабилните преносни системи и подобреният капацитет за реагиране на дефицити в доставките са много осъществими в средносрочен и дългосрочен план, със съпътстващи ползи за смекчаването на последиците (много висока степен на доверие). {WGII SPM B.5.3, WGII SPM C.2.10; WGIII TS.5.1}

4.5.2. Промисленост

Съществуват няколко варианта за намаляване на емисиите от промишлеността, които се различават по вид промишленост; много отрасли са засегнати от изменението на климата, особено от екстремни събития (висока степен на доверие). Намаляването на емисиите от промишлеността ще доведе до координирани действия по всички вериги за създаване на стойност за насърчване на всички варианти за смекчаване на последиците, включително управление на търсенето, енергийна ефективност и ефективност на материалите, кръгови потоци от материали, както и технологии за намаляване на емисиите и трансформационни промени в производствените процеси (висока степен на доверие). Леката промишленост и производството могат да бъдат до голяма степен декарбонизирани чрез наличните технологии за намаляване на емисиите (напр. ефективност на материалите, кръговост), електрификация (напр. електротермално отопление, термopомпи) и преминаване към горива с ниски и нулеви емисии на парникови газове (напр. водород, амоняк, биотехнологични и други синтетични горива) (висока степен на увереност), докато дълбокото намаляване на емисиите от процеса на производство на цимент ще зависи от заместването на циментовите материали и наличието на улавяне и съхранение на въглерод (УСВ) до овладяването на нови химици (висока степен на увереност). Намаляването на емисиите от производството и употребата на химикали ще трябва да се основава на подход, основан на жизнения цикъл, включително повишено рециклиране на пластмаси, преминаване към други горива и суровини и въглерод, получен чрез биогенни източници, и, в зависимост от наличността, улавяне и използване на въглерод (УИВ), пряко улавяне на CO₂ от въздуха, както и УСВ (висока степен на увереност). Действията за намаляване на емисиите от промишления сектор могат да променят местоположението на отраслите с висок интензитет на емисии на парникови газове и организацията на веригите за създаване на стойност, което ще има разпределителен ефект върху заетостта и икономическата структура (средно доверие). {WGII TS.B.9.1, WGII 16.5.2; WGIII SPM C.5, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.5.3, WGIII TS.5.5}

Много промишлени сектори и сектори на услугите са неблагоприятно засегнати от изменението на климата чрез прекъсвания на доставките и експлоатацията, особено в резултат на екстремни събития (висока степен на доверие), и ще изискват усилия за адаптиране. Водно интензивните отрасли (напр. минното дело) могат да предприемат мерки за намаляване на недостига на вода, като например рециклиране и повторно използване на водата, използване на бракични или солени източници, работа за подобряване на ефективността на използването на водата. Остатъчните рискове обаче ще останат, особено при по-високи нива на затопляне (средно ниво на увереност). {WGII TS.B.9.1, WGII 16.5.2, WGII 4.6.3} (раздел 3.2)

4.5.3. Градове, селища и инфраструктура

Градските системи са от решаващо значение за постигане на значително намаляване на емисиите и постигане на напредък в развитието, устойчиво на изменението на климата, особено когато това включва интегрирано планиране, което включва физическа, природна и социална инфраструктура (висока степен на доверие). Дълбоките намаления на емисиите и интегрираните действия за адаптиране са напреднали чрез: интегрирано, приобщаващо планиране на земеползването и вземане на решения; компактна градска форма чрез съвместно разполагане на работни места и жилища; намаляване или промяна на потреблението на енергия и материали в

¹⁵⁴ Потенциалът за смекчаване на последиците и разходите за смекчаване на последиците от отделните технологии в конкретен контекст или регион могат да се различават значително от предоставените оценки (средно доверие). {WGIII SPM C.12.1}

градовете; електрификация в комбинация с източници с ниски емисии; подобрена инфраструктура за управление на водите и отпадъците; и засилване на поглъщането и съхранението на въглерод в градската среда (напр. строителни материали на биологична основа, пропускливи повърхности и градска зелена и синя инфраструктура). Градовете могат да постигнат нулеви нетни емисии, ако емисиите бъдат намалени в рамките на административните им граници и извън тях чрез вериги на доставки, което създава благоприятни каскадни ефекти в други сектори. (висока степен на надеждност) {WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.1.3, WGII SPM D.3; WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.6.2, WGIII TS 5.4, SR1.5 SPM C.2.4}

Отчитането на въздействията и рисковете, свързани с изменението на климата (напр. чрез услуги в областта на климата), при проектирането и планирането на населените места и инфраструктурата в градските и селските райони е от решаващо значение за устойчивостта и подобряването на благосъстоянието на хората. Ефективното смекчаване може да бъде усъвършенствано на всеки етап от проектирането, строителството, модернизирането, използването и обезвреждането на сградите. Интервенциите за смекчаване на последиците за сградите включват: на етапа на строителство — строителни материали с ниски емисии, високоефективни сградни ограждащи елементи и интегриране на решения за енергия от възобновяеми източници; на етапа на използване — високоефективни уреди/оборудване, оптимизиране на използването на сградите и снабдяването им с енергийни източници с ниски емисии; и на етапа на обезвреждане — рециклиране и повторно използване на строителни материали.¹⁵⁵ Мерките за достатъчност могат да ограничат търсенето на енергия и материали през целия жизнен цикъл на сградите и уредите. (висока степен на надеждност) {WGII SPM C.2.5; PGIII SPM C.7.2}

Свързаните с транспорта емисии на парникови газове могат да бъдат намалени чрез варианти от страна на търсенето и технологии с ниски емисии на парникови газове. Промените в градската форма, преразпределянето на уличното пространство за колоездене и ходене пеша, цифровизацията (напр. дистанционната работа) и програмите, които насърчават промените в поведението на потребителите (напр. транспорт, ценообразуване), могат да намалят търсенето на транспортни услуги и да подпомогнат преминаването към по-енергийно ефективни видове транспорт (висока степен на доверие). Електрическите превозни средства, задвижвани с електроенергия с ниски емисии, предлагат най-големия потенциал за декарбонизация на сухопътния транспорт на база жизнен цикъл (висока степен на доверие). Разходите за електрифицирани превозни средства намаляват и тяхното приемане се ускорява, но те изискват непрекъснати инвестиции в подкрепа на инфраструктурата, за да се увеличи мащабът на внедряване (висока степен на доверие). Екологичният отпечатък на производството на батерии и нарастващите опасения относно минералите от критично значение могат да бъдат преодоляни чрез стратегии за диверсификация на материалите и доставките, подобрения на енергийната ефективност и ефективността на материалите и кръгови потоци от материали (средно доверие). Напредъкът в технологиите за акумулаторни батерии би могъл да улесни електрификацията на тежкотоварните камиони и да допълни конвенционалните електрически железопътни системи (средно доверие). Устойчивите биогорива могат да предложат допълнителни ползи за смекчаване на последиците от изменението на климата в наземния транспорт в краткосрочен и средносрочен план (средно доверие). Устойчивите биогорива, водородът с ниски емисии и производните (включително синтетичните горива) могат да подпомогнат смекчаването на емисиите на CO₂ от корабоплаването, въздухоплаването и тежкотоварния сухопътен транспорт, но изискват подобрения на производствения процес и намаляване на разходите (средно доверие). Ключовите инфраструктурни системи, включително канализация, водоснабдяване, здравеопазване, транспорт, комуникации и енергетика, ще бъдат все по-уязвими, ако стандартите за проектиране не отчитат променящите се климатични условия (високо доверие). {WGII SPM B.2.5; WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM C.8, WGIII SPM C.8.1, WGIII SPM C.8.2, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.3, WGIII SPM C.10.4}

Зелената/естествената и синята инфраструктура, като например градското горско стопанство, зелените покриви, езерата и езерата, и възстановяването на реките могат да смекчат изменението на климата чрез поглъщане и съхранение на въглерод, избегнати емисии и намалено потребление на енергия, като същевременно се намали рискът от екстремни събития като горещи вълни, обилни валежи и суши и се постигне напредък по отношение на съпътстващите ползи за здравето, благосъстоянието и поминъка (средно доверие). Екологизирането на градската среда може да осигури охлаждане на местно равнище (много висока степен на доверие). Съчетаването на екологични/естествени и сиви/физически мерки за адаптиране на инфраструктурата има потенциал да намали разходите за адаптиране и да допринесе за контрола на наводненията, канализацията, управлението на водните ресурси, предотвратяването на свлачищата и опазването на крайбрежните райони (средно доверие). В световен мащаб повече финансиране е насочено към сива/физическа инфраструктура, отколкото към зелена/природна инфраструктура и социална инфраструктура (средно доверие), и има ограничени доказателства за инвестиции в неформални селища (средно до високо доверие). Най-големите ползи за благосъстоянието в градските райони могат да бъдат постигнати чрез приоритизиране на финансирането за намаляване на риска, свързан с климата, за общностите с ниски доходи и маргинализираните общности, включително хората, живеещи в неформални селища (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.6, WGII SPM C.2.7, WGII SPM D.3.2, WGII TS.E.1.4, WGII Cross-Chapter Box FEAS; WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM D.1.3, WGIII SPM D.2.1}

¹⁵⁵ Набор от мерки и ежедневни практики, които избягват търсенето на енергия, материали, земя и вода, като същевременно осигуряват човешко благосъстояние за всички в рамките на възможностите на планетата. {WGIII приложение I}

Реакциите на продължаващото покачване на морското равнище и слягането на сушата в ниско разположени крайбрежни градове и селища и малки острови включват защита, настаняване, предварително и планирано преместване. Тези отговори са по-ефективни, ако са комбинирани и/или последователни, планирани са достатъчно напред, съгласувани са със социално-културните ценности и приоритетите за развитие и са подкрепени от общаващи процеси на ангажиране на общността. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.2.8}

4.5.4. Земя, океан, храна и вода

Вариантите в селското стопанство, горското стопанство и други видове земеползване, както и в океаните, имат значителен потенциал за смекчаване и адаптиране, който в краткосрочен план би могъл да бъде разширен в повечето региони (висока степен на доверие) (фигура 4.5). Опазването, подобреното управление и възстановяването на горите и други екосистеми предлагат най-голям дял от икономическия потенциал за смекчаване на последиците от изменението на климата, с намалено обезлесяване в тропическите региони с най-голям общ потенциал за смекчаване на последиците от изменението на климата. Възстановяването на екосистемите, повторното залесяване и залесяването могат да доведат до компромиси поради конкуриращи се изисквания към земята. Свеждането до минимум на компромисите изисква интегрирани подходи за постигане на множество цели, включително продоволствена сигурност. Мерките от страна на търсенето (преминаване към устойчиво здравословно хранене и намаляване на загубата/отпадъците от храни) и устойчивата интензификация на селското стопанство могат да намалят преобразуването на екосистемите и емисиите на CH₄ и N₂O и да освободят земя за повторно залесяване и възстановяване на екосистемите. Селскостопанските и горските продукти с устойчив произход, включително дълготрайните продукти от дървесина, могат да се използват вместо продукти с по-висок интензитет на емисии на парникови газове в други сектори. Ефективните варианти за адаптиране включват подобрения на сортовете, агролесовъдство, адаптиране в рамките на общността, диверсификация на земеделските стопанства и ландшафта и градско селско стопанство. Тези варианти за отговор на AFOLU изискват интегриране на биофизични, социално-икономически и други благоприятстващи фактори. Ефективността на адаптацията, основана на екосистемите, и на повечето варианти за адаптация, свързани с водата, намалява с увеличаването на затоплянето (вж. 3.2). (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.5; PG III SPM C.9.1; SRCCL SPM B.1.1, SRCCL SPM B.5.4, SRCCL SPM D.1; SROCC SPM C}

Някои варианти, като например опазването на екосистемите с високи въглеродни емисии (например торфища, влажни зони, пасища, мангрови гори и гори), оказват непосредствено въздействие, докато други, като например възстановяването на екосистеми с високи въглеродни емисии, възстановяването на деградирани почви или залесяването, отнемат десетилетия, за да се постигнат измерими резултати (висока степен на доверие). Много устойчиви технологии и практики за управление на земята са финансово рентабилни след три до десет години (средно доверие). {SRCCL SPM B.1.2, SRCCL SPM D.2.2}

Поддържането на устойчивостта на биологичното разнообразие и екосистемните услуги в световен мащаб зависи от ефективното и справедливо опазване на приблизително 30—50 % от сухоземните, сладководните и океанските зони на Земята, включително понастоящем почти естествените екосистеми (висока степен на доверие). Услугите и вариантите, предоставяни от сухоземните, сладководните, крайбрежните и океанските екосистеми, могат да бъдат подкрепени чрез опазване, възстановяване, превантивно, основано на екосистемите управление на използването на възобновяеми ресурси и намаляване на замърсяването и други стресови фактори (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.4, WGII SPM D.4; SROCC SPM C.2}

Мащабното преобразуване на земята за биоенергия, биовъглища или залесяване може да увеличи рисковете за биологичното разнообразие, водата и продоволствената сигурност. За разлика от това, възстановяването на естествените гори и пресушените торфища и подобряването на устойчивостта на управляваните гори повишават устойчивостта на въглеродните запаси и поглътителите и намаляват уязвимостта на екосистемите към изменението на климата. Сътрудничеството и общаващото вземане на решения с местните общности и коренното население, както и признаването на присъщите права на коренното население, са неразделна част от успешното адаптиране в горите и други екосистеми. (висока степен на сигурност) {WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.2.3, WGII SPM C.2.4; WGIII SPM D.2.3; SRCCL B.7.3, SRCCL SPM C.4.3, SRCCL TS.7}

Естествените реки, влажните зони и горите нагоре по течението намаляват риска от наводнения при повечето обстоятелства (висока степен на увереност). Засилването на естественото задържане на вода, например чрез възстановяване на влажните зони и реките, планиране на земеползването, като например липса на зони за застрояване или управление на горите нагоре по веригата, може допълнително да намали риска от наводнения (средно доверие). Що се отнася до наводненията по вътрешните водни пътища, комбинациите от неструктурни мерки като системи за ранно предупреждение и структурни мерки като диги са намалили загубата на човешки живот (средна степен на доверие), но твърдата защита срещу наводнения или покачване на морското равнище също може да бъде неадаптивна (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.4.1, WGII SPM C.4.2, WGII SPM C.2.5}

Опазването и възстановяването на крайбрежните екосистеми със „син въглерод“ (напр. мангрови гори, приливни блата и ливади с морска трева) би могло да намали емисиите и/или да увеличи поглъщането и съхранението на въглерод (средно ниво на доверие). Крайбрежните влажни зони предпазват от ерозия на бреговете и наводнения (много висока степен на сигурност). Укрепването на подходите на предпазливост, като например възстановяването на свръхексплоатирани или изчерпаните рибни ресурси, и способността за реагиране на съществуващите стратегии за управление на рибарството намаляват отрицателното въздействие на изменението на климата върху рибарството, което носи ползи за регионалните икономики и поминък (средно доверие). Основаното на екосистемите управление в областта на рибарството и аквакултурите подпомага продоволствената сигурност, биологичното разнообразие, човешкото здраве и благосъстояние (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2; SROCC SPM C2.3, SROCC SPM C.2.4}

4.5.5. Здраве и хранене

Човешкото здраве ще се възползва от интегрирани варианти за смекчаване и адаптиране, които интегрират здравето в политиките в областта на храните, инфраструктурата, социалната закрила и водите (много високо доверие). Балансираното и устойчиво здравословно хранене¹⁵⁶ и намаляването на загубата и разхищението на храни предоставят важни възможности за адаптиране и смекчаване на последиците, като същевременно генерират значителни съпътстващи ползи по отношение на биологичното разнообразие и човешкото здраве (висока степен на доверие). Политиките в областта на общественото здраве за подобряване на храненето, като например увеличаване на разнообразието на източниците на храна в обществените поръчки, здравното осигуряване, финансовите стимули и кампаните за повишаване на осведомеността, могат потенциално да повлияят на търсенето на храни, да намалят разхищението на храни, да намалят разходите за здравеопазване, да допринесат за намаляване на емисиите на парникови газове и да повишат капацитета за адаптиране (висока степен на доверие). Подобреният достъп до чисти енергийни източници и технологии и преминаването към активна мобилност (напр. ходене пеша и коледзене) и обществен транспорт могат да осигурят социално-икономически ползи, ползи за качеството на въздуха и здравето, особено за жените и децата (високо доверие). {WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.11, WGII Cross-Глава Box ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ; WGIII SPM C.2.2, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.10.4, WGIII SPM D.1.3, WGIII фигура SPM.6, WGIII фигура SPM.8; SRCCL SPM B.6.2, SRCCL SPM B.6.3, SRCCL B.4.6, SRCCL SPM C.2.4}

Съществуват ефективни възможности за адаптиране, за да се спомогне за опазването на човешкото здраве и благосъстояние (висока степен на увереност). Плановете за действие в областта на здравеопазването, които включват системи за ранно предупреждение и реагиране, са ефективни при екстремни горещини (висока степен на увереност). Ефективните варианти за болести, предавани по вода и чрез храна, включват подобряване на достъпа до питейна вода, намаляване на излагането на водоснабдителните и канализационните системи на наводнения и екстремни метеорологични явления и подобряване на системите за ранно предупреждение (много висока степен на доверие). За векторно преносимите заболявания ефективните възможности за адаптация включват наблюдение, системи за ранно предупреждение и разработване на ваксини (много висока степен на доверие). Ефективните възможности за адаптиране с цел намаляване на рисковете за психичното здраве при изменението на климата включват подобряване на наблюдението и достъпа до грижи за психичното здраве, както и наблюдение на психосоциалните въздействия от екстремни метеорологични явления (висока степен на доверие). Ключов път към устойчивост спрямо изменението на климата в сектора на здравеопазването е всеобщият достъп до здравеопазване (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.11, WGII 7.4.6}

4.5.6 Общество, поминък и икономика

Повишаването на знанията за рисковете и наличните възможности за адаптиране насърчава обществените реакции, а промените в поведението и начина на живот, подкрепени от политики, инфраструктура и технологии, могат да спомогнат за намаляване на емисиите на парникови газове в световен мащаб (висока степен на доверие). Грамотността по отношение на климата и информацията, предоставяна чрез услугите в областта на климата и общностните подходи, включително тези, които се основават на знанията на коренното население и местните знания, могат да ускорят промените в поведението и планирането (висока степен на доверие). Образователните и информационните програми, използващи изкуства, основано на участието моделиране и гражданска наука, могат да улеснят осведомеността, да повишат възприемането на риска и да повлияят на поведението (висока степен на доверие). Начинът, по който се представя изборът, може да даде възможност за възприемане на социално-културни варианти с ниска интензивност на емисиите на парникови газове, като например преминаване към балансирано, устойчиво здравословно хранене, намалено разхищение на храни и активна мобилност (висока степен на увереност). Разумното етикетирание, рамкиране и съобщаване на социалните норми може да увеличи ефекта от мандати, субсидии или данъци (средно доверие). {WGII SPM C.5.3, WGII TS.D.10.1; WGIII SPM C.10, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.3, WGIII SPM E.2.2, WGIII фигура SPM.6, WGIII TS.6.1, 5.4; SR1.5 SPM D.5.6; SROCC SPM C.4}

¹⁵⁶ Балансираните хранителни режими се отнасят до хранителни режими, които включват храни на растителна основа, като тези на базата на груби зърна, бобови растения, плодове и зеленчуци, ядки и семена, както и храни от животински произход, произведени в издръжливи, устойчиви и с ниски емисии на парникови газове системи, както е описано в SRCCL.

Редица варианти за адаптиране, като например управлението на риска от бедствия, системите за ранно предупреждение, услугите в областта на климата и подходите за разпространение и споделяне на риска, имат широка приложимост във всички сектори и осигуряват по-големи ползи за намаляване на риска, когато се комбинират (висока степен на доверие). Услугите в областта на климата, които се основават на търсенето и включват различни ползватели и доставчици, могат да подобрят селскостопанските практики, да осигурят по-добро използване и ефективност на водата и да дадат възможност за устойчиво планиране на инфраструктурата (висока степен на доверие). Смесите от политики, които включват метеорологични и здравни застраховки, социална закрила и адаптивни защитни мрежи, условно финансиране и резервни фондове и всеобщ достъп до системи за ранно предупреждение, съчетани с ефективни планове за действие при извънредни ситуации, могат да намалят уязвимостта и експозицията на човешките системи (висока степен на доверие). Интегрирането на адаптирането към изменението на климата в програмите за социална закрила, включително паричните преводи и програмите за благоустройство, е много осъществимо и повишава устойчивостта спрямо изменението на климата, особено когато е подкрепено от основни услуги и инфраструктура (високо доверие). Мрежите за социална сигурност могат да изградят капацитет за адаптиране, да намалят социално-икономическата уязвимост и да намалят риска, свързан с опасности (надеждни доказателства, средно споразумение). {WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.2.13, WGII Cross-Chapter Box FEASIB в глава 18; SRCCL SPM C.1.4, SRCCL SPM D.1.2}

Намаляването на бъдещите рискове от принудителна миграция и разселване поради изменението на климата е възможно чрез съвместни международни усилия за повишаване на институционалния капацитет за адаптиране и устойчивото развитие (високо доверие). Увеличаването на капацитета за адаптиране свежда до минимум риска, свързан с принудителната миграция и неподвижността, и подобрява степента на избор, при която се вземат решения за миграция, докато политическите интервенции могат да премахнат пречките и да разширят алтернативите за безопасна, организирана и законна миграция, която позволява на уязвимите хора да се адаптират към изменението на климата (висока степен на доверие). {WGII SPM C.2.12, WGII TS.D.8.6, WGII Cross-Chapter Box MIGRATE in Chapter 7}

Насърчава се ускоряването на ангажираността и последващите действия от страна на частния сектор, например чрез създаване на бизнес казуси за адаптиране, механизми за отчетност и прозрачност, както и мониторинг и оценка на напредъка в адаптирането (средно доверие). Интегрираните пътища за управление на климатичните рискове ще бъдат най-подходящи, когато така наречените „изпреварващи варианти с ниска степен на съжаление“ бъдат установени съвместно в различните сектори своевременно и са осъществими и ефективни в техния местен контекст, както и когато се избягват зависимости от пътя и неадаптации в различните сектори (висока степен на доверие). Постоянните действия за адаптиране се засилват чрез интегриране на адаптирането в институционалния бюджет и циклите на планиране на политиките, законоустановените рамки за планиране, мониторинг и оценка и в усилията за възстановяване от бедствия (висока степен на доверие). Инструментите, които включват адаптиране, като например политически и правни рамки, поведенчески стимули и икономически инструменти, насочени към преодоляване на неефективността на пазара, като оповестяване на климатичния риск, приобщаващи и съвещателни процеси, засилват действията за адаптиране от страна на публичните и частните участници (средно доверие). {WGII SPM C.5.1, WGII SPM C.5.2, WGII TS.D.10.4}

4.6 Съвместни ползи от адаптирането и смекчаването на последиците за целите за устойчиво развитие

Действията за смекчаване и адаптиране имат повече полезни взаимодействия, отколкото компромиси с целите за устойчиво развитие (ЦУР). Полезните взаимодействия и компромисите зависят от контекста и мащаба на изпълнението. Потенциалните компромиси могат да бъдат компенсирани или избегнати с допълнителни политики, инвестиции и финансови партньорства. (високо ниво на доверителност)

Много действия за смекчаване и адаптиране имат множество полезни взаимодействия с целите за устойчиво развитие (ЦУР), но за някои действия може да има и компромиси. Потенциалните полезни взаимодействия с ЦУР надхвърлят потенциалните компромиси. Полезните взаимодействия и компромисите са специфични за контекста и зависят от: средства и мащаб на изпълнението, вътрешносекторни и междусекторни взаимодействия, сътрудничество между държавите и регионите, последователност, график и строгост на действията, управление и разработване на политики. Изкореняването на крайната бедност, енергийната бедност и осигуряването на достоен стандарт на живот за всички, в съответствие с краткосрочните цели за устойчиво развитие, може да бъде постигнато без значителен растеж на емисиите в световен мащаб. (висока степен на достоверност) {WGII SPM C.2.3, WGII фигура SPM.4b; WGIII SPM B.3.3, WGIII SPM C.9.2, WGII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.4, WGIII фигура SPM.8} (фигура 4.5)

Няколко варианта за смекчаване и адаптиране могат да използват краткосрочните полезни взаимодействия и да намалят компромисите за постигане на напредък в устойчивото развитие на енергийните, градските и сухопътните системи (фигура 4.5) (висока степен на доверие). Системите за доставка на чиста енергия имат множество съпътстващи ползи, включително подобряване на качеството на въздуха и здравето. Планове за действие в областта на топлинното здраве, които включват системи за ранно предупреждение и реагиране, подходи, които интегрират здравето в храната, поминъка, социалната закрила, водоснабдяването и канализацията, са от полза за здравето и благосъстоянието. Съществуват потенциални полезни взаимодействия между множество цели за устойчиво развитие и устойчивото земеползване и градоустройство с повече зелени площи, намалено замърсяване на въздуха и смекчаване на търсенето, включително преминаване към балансирани, устойчиви здравословни хранителни режими. Електрификацията, съчетана с енергия с ниски емисии на парникови газове, и преминаването към обществен транспорт могат да подобрят здравето, заетостта и да допринесат за енергийната сигурност и да осигурят справедливост. Опазването, защитата и възстановяването на сухоземните, сладководните, крайбрежните и океанските екосистеми, заедно с целенасоченото управление за адаптиране към неизбежните последици от изменението на климата, могат да генерират множество допълнителни ползи, като например селскостопанска производителност, продоволствена сигурност и опазване на биологичното разнообразие. (с висока степен на достоверност) {WGII SPM C.1.1, WGII C.2.4, WGII SPM D.1, WGII фигура SPM.4, WGII Cross-Chapter Box HEALTH в глава 17, WGII Cross-Chapter Box FEASIB в глава 18; WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM D.1.3, WGIII SPM D.2, WGIII фигура SPM.8; SRCL SPM B.4.6}

Когато смекчаването и адаптирането се прилагат заедно и се вземат предвид компромисите, могат да се реализират множество съпътстващи ползи и полезни взаимодействия за благосъстоянието на човека, както и за здравето на екосистемите и планетата (висока степен на доверие). Съществува силна връзка между устойчивото развитие, уязвимостта и климатичните рискове. Мрежите за социална сигурност, които подкрепят адаптирането към изменението на климата, имат силни съпътстващи ползи с цели за развитие като образование, намаляване на бедността, приобщаване на половете и продоволствена сигурност. Възстановяването на земята допринася за смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него чрез полезни взаимодействия чрез подобрени екосистемни услуги и с икономически положителна възвръщаемост и съпътстващи ползи за намаляване на бедността и подобряване на поминъка. Компромисите могат да бъдат оценени и сведени до минимум, като се постави акцент върху изграждането на капацитет, финансирането, трансфера на технологии, инвестициите; управление, развитие, специфични за контекста съображения, свързани с пола, и други съображения за социална справедливост със значимо участие на коренното население, местните общности и уязвимите групи от населението. (висока степен на увереност). {WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.5.2, WGII Cross-Chapter Box on Gender in Chapter 18; WGIII SPM C.9.2, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.4, WGIII SPM D.2; SRCL SPM D.2.2, SRCL TS.4}

Дизайнът и изпълнението, които са от значение за контекста, изискват да се вземат предвид нуждите на хората, биологичното разнообразие и други измерения на устойчивото развитие (много висока степен на доверие). Държавите на всички етапи от икономическото развитие се стремят да подобрят благосъстоянието на хората и техните приоритети за развитие отразяват различни изходни позиции и контекст. Различните контексти включват, но не се ограничават до социални, икономически, екологични, културни или политически обстоятелства, ресурсно обезпечаване, способности, международна среда и предварително развитие. В регионите с висока зависимост от изкопаеми горива, наред с другото, за генерирането на приходи и заетост, смекчаването на рисковете за устойчивото развитие изисква политики, които насърчават диверсификацията на икономическия и енергийния сектор и съображения за принципи, процеси и практики за справедлив преход (високо доверие). За физическите лица и домакинствата в ниско разположените крайбрежни райони, на малките острови и дребните земеделски

стопани преходът от постепенна към трансформационна адаптация може да спомогне за преодоляване на меките граници на адаптация (висока степен на доверие). Необходимо е ефективно управление, за да се ограничат компромисите между някои варианти за смекчаване на последиците, като например широкомащабното залесяване и вариантите за биоенергия, поради рисковете от тяхното внедряване за продоволствените системи, биологичното разнообразие, други екосистемни функции и услуги и поминъка (висока степен на доверие). Ефективното управление изисква адекватен институционален капацитет на всички равнища (висока степен на доверие). {WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.4; WGIII SPM D.1.3, WGIII SPM E.4.2; SR1.5 SPM C.3.4, SR1.5 SPM C.3.5, SR1.5 SPM Фигура SPM.4, SR1.5 SPM D.4.3, SR1.5 SPM D.4.4}

Краткосрочните действия за адаптиране и смекчаване на последиците имат повече полезни взаимодействия, отколкото компромиси с Целите за устойчиво развитие (ЦУР)

Приведените взаимодействия са базирани на резултатите от анализите на въздействията на климата



Ключ: ■ Полезни взаимодействия, така и компромисите/смесените ■ Както полезните взаимодействия, така и компромисите/смесените □ Ограничени доказателства/липса на доказателства/липса на оценка

Фигура 4.5: Потенциални полезни взаимодействия и компромиси между портфейла от варианти за смекчаване на изменението на климата и адаптиране към него и целите за устойчиво развитие (ЦУР).

На тази фигура е представено обобщение на високо равнище на потенциалните полезни взаимодействия и компромиси, оценени в работна група II, фигура SPM.4b и работна група III, фигура SPM.8, въз основа на качествената и количествената оценка на всяко отделно смекчаване или вариант. ЦУР служат като аналитична рамка за оценка на различните измерения на устойчивото развитие, които надхвърлят времевата рамка на целите за ЦУР за 2030 г. Полезните взаимодействия и компромисите между всички отделни варианти в рамките на даден сектор/система се обобщават в потенциали на сектора/системата за целия портфейл за смекчаване или адаптиране. Дължината на всеки стълб представлява общият брой варианти за смекчаване или адаптиране за всяка система/сектор. Броят на вариантите за адаптиране и смекчаване варира в различните системи/сектори и е нормализиран до 100 %, така че пречките са съпоставими между смекчаването, адаптирането, системата/сектора и ЦУР. Положителните връзки, показани на фигура SPM.4b от WGII и фигура SPM.8 от WGIII, се отчитат и обобщават, за да се генерира процентният дял на полезните взаимодействия, представен тук от синята пропорция в рамките на стълбовете. Отрицателните връзки, показани на фигура SPM.4b от WGII и фигура SPM.8 от WGIII, се отчитат и агрегират, за да се генерира процентният дял на компромисите, и се представят с оранжево съотношение в рамките на стълбовете. „Както полезните взаимодействия, така и компромисите“, показани на фигура SPM.4b от WGII, фигура SPM.8 от WGIII, се отчитат и агрегират, за да се генерира процентният дял на „както полезните взаимодействия, така и компромисите“, представляван от ивиците в рамките на стълбовете. „Бялото“ съотношение в рамките на лентата показва ограничени доказателства/няма доказателства/не е оценено. Енергийните системи включват всички варианти за смекчаване, изброени в работна група III, фигура SPM.8 и работна група II, фигура SPM.4b за адаптиране. Градската инфраструктура включва всички варианти за смекчаване, изброени в работна група III, фигура SPM.8, в рамките на градските системи, в рамките на сградите и в рамките на вариантите за транспорт и адаптиране, изброени в работна група II, фигура SPM.4b, в рамките на градските и инфраструктурните системи. Поземлената система включва вариантите за смекчаване, изброени в работна група III, фигура SPM.8 в рамките на AFOLU, и вариантите за адаптиране, изброени в работна група II, фигура SPM.4b в рамките на сухоземните и океанските системи: адаптиране, основано на горското стопанство, агроселскостопанство, управление на биологичното разнообразие и свързаност на екосистемите, подобро управление на обработваемите земи, ефективно управление на добитъка, ефективност на използването на водите и управление на водните ресурси. Океанските екосистеми включват вариантите за адаптиране, изброени във фигура SPM.4b от работна група II в рамките на сухоземните и океанските системи: защита и укрепване на бреговете, интегрирано управление на крайбрежните зони и устойчиви аквакултури и рибарство. Обществото, поминъкът и икономиките включват вариантите за адаптиране, изброени в фигура SPM.4b на работна група II в раздел „Междусекторни дейности“; Промислеността обхваща всички варианти за смекчаване, изброени в работна група III, фигура SPM.8 в раздел „Промисленост“. ЦУР 13 (Действия по климата) не е включена в списъка, тъй като смекчаването/адаптирането се разглежда от гледна точка на взаимодействието с ЦУР, а не обратното (SPM SR1.5 Фигура SPM.4, надпис). Баровете обозначават силата на връзката и не отчитат силата на въздействието върху ЦУР. Синергиите и компромисите се различават в зависимост от контекста и мащаба на изпълнението. Мащабът на изпълнението е особено важен, когато има конкуренция за оскъдни ресурси. За целите на уеднаквяването не отчитаме равнищата на доверие, тъй като съществува недостиг на знания по отношение на разумната връзка на варианта за адаптиране с ЦУР и тяхното равнище на доверие, което е видно от фигура SPM.4b от WGII. {WGII Фигура SPM.4b; Работна група III, фигура SPM.8}

4.7 Управление и политика за краткосрочни действия в областта на изменението на климата

Ефективните действия в областта на климата изискват политически ангажимент, добре съгласувано многостепенно управление и институционални рамки, закони, политики и стратегии. Тя се нуждае от ясни цели, подходящи финансови и финансови инструменти, координация между множество области на политиката и приобщаващи процеси на управление. Много инструменти на политиката за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към него бяха използвани успешно и биха могли да подпомогнат значителното намаляване на емисиите и устойчивостта спрямо изменението на климата, ако бъдат разширени и широко прилагани в зависимост от националните обстоятелства. Действията за адаптиране и смекчаване на последиците се възползват от разнообразните знания. (висока степен на увереност)

Ефективното управление на климата дава възможност за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към него чрез осигуряване на цялостна посока въз основа на националните обстоятелства, определяне на цели и приоритети, интегриране на действията в областта на климата във всички области и равнища на политиката въз основа на националните обстоятелства и в контекста на международното сътрудничество. Ефективното управление подобрява мониторинга и оценката и регулаторната сигурност, като дава приоритет на приобщаващото, прозрачно и справедливо вземане на решения, и подобрява достъпа до финансиране и технологии (високо доверие). Тези функции могат да бъдат насърчавани чрез закони и планове, свързани с климата, чийто брой нараства в различните сектори и региони, като се постига напредък по отношение на резултатите от смекчаването на последиците и ползите от адаптирането (висока степен на доверие). Броят на законодателните актове в областта на климата нараства и те са спомогнали за постигането на резултати в областта на смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него (средно доверие). {WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.1, WGII SPM C5.4, WGII SPM C.5.6; PGI SPM B.5.2, PGI SPM E.3.1}

Ефективните общински, национални и поднационални институции в областта на климата, като например експертни и координиращи органи, дават възможност за съвместно произвеждани, многомащабни процеси на вземане на решения, изграждат консенсус за действие между различни интереси и предоставят информация за разработването на стратегии (висока степен на доверие). Това изисква адекватен институционален капацитет на всички равнища (висока степен на доверие). Уязвимостите и климатичните рискове често се намаляват чрез

внимателно разработени и прилагани закони, политики, процеси на участие и интервенции, които са насочени към специфични за контекста неравенства, като например въз основа на пол, етническа принадлежност, увреждане, възраст, местоположение и доходи (висока степен на доверие). Политическата подкрепа се влияе от коренното население, предприятията и участниците в гражданското общество, включително младежта, труда, медиите и местните общности, а ефективността се повишава чрез партньорства между много различни групи в обществото (високо доверие). Съдебните спорове, свързани с климата, нарастват, с голям брой дела в някои развити държави и с много по-малък брой в някои развиващи се държави, а в някои случаи са повлияли на резултата и амбицията на управлението на климата (средно доверие). {WGII SPM C.2.6, WGII SPM C.5.2, WGII SPM C.5.5, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.3.1; PГIII SPM E.3.2, PГIII SPM E.3.3}

Ефективното управление в областта на климата е възможно чрез приобщаващи процеси на вземане на решения, разпределяне на подходящи ресурси и институционален преглед, мониторинг и оценка (висока степен на доверие). Многостепенното, хибридно и междусекторното управление улесняват подходящото отчитане на съпътстващите ползи и компромисите, особено в поземлените сектори, където процесите на вземане на решения варират от равнище земеделско стопанство до национален мащаб (висока степен на доверие). Разглеждането на справедливостта в областта на климата може да спомогне за улесняване на пренасочването на пътищата за развитие към устойчивост. {WGII SPM C.5.5, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2; SRCCL SPM C.3, SRCCL TS.1}

Използването на разнообразни знания и партньорства, включително с жените, младите хора, коренното население, местните общности и етническите малцинства, може да улесни устойчивото на изменението на климата развитие и даде възможност за подходящи на местно равнище и социално приемливи решения (висока степен на доверие). {WGII SPM D.2, D.2.1}

Много регулаторни и икономически инструменти вече са успешно внедрени. Тези инструменти биха могли да подпомогнат значителното намаляване на емисиите, ако бъдат разширени и приложени по-широко. Практическият опит е допринесъл за разработването на инструменти и е спомогнал за подобряване на предвидимостта, екологичната ефективност, икономическата ефективност и справедливостта. (висока степен на надеждност) {WGII SPM E.4; PГIII SPM E.4.2}

Разширяването и засилването на използването на регулаторни инструменти в съответствие с националните обстоятелства може да подобри резултатите от смекчаването на последиците в секторните приложения (висока степен на доверие), а регулаторните инструменти, които включват механизми за гъвкавост, могат да намалят разходите за намаляване на емисиите (средна степен на доверие). {WGII SPM C.5.4; PГIII SPM E.4.1}

Когато се прилагат, инструментите за ценообразуване на въглеродните емисии са стимулирали мерки за намаляване на емисиите с ниски разходи, но са били по-малко ефективни, сами по себе си и на преобладаващите цени през периода на оценка, за насърчаване на мерки с по-високи разходи, необходими за по-нататъшно намаляване (средно доверие). Приходите от данъци върху въглеродните емисии или търговия с емисии могат да се използват за целите на собствения капитал и разпределението, например за подпомагане на домакинствата с ниски доходи, наред с други подходи (високо доверие). Няма последователни доказателства, че настоящите схеми за търговия с емисии са довели до значително изтичане на емисии (средно доверие). {WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.6}

Премахването на субсидиите за изкопаеми горива би намалило емисиите, би подобрило публичните приходи и макроикономическите резултати и би донесло други ползи за околната среда и устойчивото развитие, като например подобрени публични приходи, макроикономически резултати и резултати по отношение на устойчивостта; премахването на субсидиите може да има неблагоприятно въздействие върху разпределението, особено върху най-уязвимите в икономическо отношение групи, което в някои случаи може да бъде смекчено чрез мерки като преразпределяне на спестените приходи, и зависи от националните обстоятелства (висока степен на доверие). В различни проучвания се предвижда премахването на субсидиите за изкопаеми горива да доведе до намаляване на глобалните емисии на CO₂ с 1—4 % и на емисиите на парникови газове с до 10 % до 2030 г., които варират в различните региони (средно доверие). {WGIII SPM E.4.2}

Националните политики в подкрепа на технологичното развитие и участието на международните пазари за намаляване на емисиите могат да доведат до положителни странични ефекти за други държави (средно доверие), въпреки че намаленото търсене на изкопаеми горива в резултат на политиката в областта на климата може да доведе до разходи за държавите износителки (високо доверие). Пакетите за цялата икономика могат да постигнат краткосрочни икономически цели, като същевременно намалят емисиите и пренасочат пътищата за развитие към устойчивост (средно доверие). Примери за това са поетите задължения за публични разходи; реформи в ценообразуването; и инвестиции в образование и обучение, научноизследователска и развойна дейност и инфраструктура (висока степен на доверие). Ефективните пакети от политики ще бъдат всеобхватни по обхват, впрегнати в ясна визия за промяна, балансираны между целите, съобразени със специфичните технологични и системни нужди, съгласувани по отношение на проектирането и съобразени с националните обстоятелства (високо доверие). {WGIII SPM E.4.4, WGIII SPM 4.5, WGIII SPM 4.6}

4.8 Укрепване на реакцията: Финанси, международно сътрудничество и технологии

Финансирането, международното сътрудничество и технологиите са ключови фактори за ускорени действия в областта на климата. За да бъдат постигнати целите в областта на климата, финансирането както за адаптиране, така и за смекчаване на последиците от изменението на климата ще трябва да се увеличи многократно. Налице е достатъчен световен капитал за преодоляване на недостига на инвестиции в световен мащаб, но съществуват пречки пред пренасочването на капитал към действия в областта на климата. Пречките включват институционални, регулаторни и пазарни бариери за достъп, които могат да бъдат намалени, за да се отговори на нуждите и възможностите, икономическата уязвимост и задлъжнялостта в много развиващи се страни. Засилването на международното сътрудничество е възможно чрез множество канали. Подобряването на системите за технологични иновации е от ключово значение за ускоряване на широкото внедряване на технологии и практики. (висока степен на увереност)

4.8.1. Финансиране на действия за смекчаване и адаптиране

Подобряването на наличността и достъпа до финансиране¹⁵⁷ ще даде възможност за ускорени действия в областта на климата (много високо доверие). Преодоляването на нуждите и пропуските и разширяването на справедливия достъп до национално и международно финансиране, когато е съчетано с други подкрепящи действия, може да действа като катализатор за ускоряване на смекчаването на последиците от изменението на климата и за промяна на пътищата за развитие (висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е възможно благодарение на засиленото международно сътрудничество, включително подобряването на достъпа до финансови ресурси, особено за уязвимите региони, сектори и групи, и приобщаващото управление и координираните политики (висока степен на доверие). Ускореното международно финансово сътрудничество е решаващ фактор за прехода към ниски нива на парникови газове и справедлив преход и може да спомогне за преодоляване на неравенствата в достъпа до финансиране и разходите и уязвимостта по отношение на последиците от изменението на климата (висока степен на доверие). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM D.5, WGII SPM D.5.2; WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM B.5, WGIII SPM B.5.4, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.7.3, WGIII SPM C.8.5, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM E.2.3, WGIII SPM E.3.1, WGIII SPM E.5, WGIII SPM E.5.1, WGIII SPM E.5.2, WGIII SPM E.5.3, WGIII SPM E.5.4, WGIII SPM E.6.2}

Финансирането както за адаптиране, така и за смекчаване на последиците от изменението на климата трябва да се увеличи многократно, за да се преодолеят нарастващите рискове, свързани с климата, и да се ускорят инвестициите в намаляване на емисиите (висока степен на доверие). Увеличеното финансиране ще спомогне за преодоляване на незадължителните ограничения за адаптиране и нарастващите рискове, свързани с климата, като същевременно ще предотврати някои свързани с това загуби и щети, особено в уязвимите развиващи се страни (високо доверие). Засиленото мобилизиране на средства и достъпът до финансиране, заедно с изграждането на капацитет, са от съществено значение за изпълнението на действията за адаптиране и за намаляване на пропуските в адаптирането предвид нарастващите рискове и разходи, особено за най-уязвимите групи, региони и сектори (високо доверие). Публичното финансиране е важен фактор за адаптирането и смекчаването на последиците от изменението на климата и може също така да привлече частно финансиране (високо доверие). Финансирането за адаптиране идва предимно от публични източници, а публичните механизми и финансирането могат да привлекат финансиране от частния сектор чрез преодоляване на реални и предполагаеми регулаторни, разходни и пазарни пречки, например чрез публично-частни партньорства (високо доверие). Финансовите и технологичните ресурси дават възможност за ефективно и текущо прилагане на адаптацията, особено когато са подкрепени от институции със силно разбиране на нуждите и капацитета за адаптация (висока степен на доверие). Средните годишни моделирани изисквания за инвестиции за смекчаване на последиците за периода 2020—2030 г. при сценарии, които ограничават затоплянето до 2°C или 1,5°C, са с три до шест пъти по-големи от настоящите равнища, а общите инвестиции за смекчаване на последиците (публични, частни, вътрешни и международни) ще трябва да се увеличат във всички сектори и региони (средно доверие). Дори ако бъдат положени мащабни усилия за смекчаване на последиците в световен мащаб, ще има голяма нужда от финансови, технически и човешки ресурси за адаптиране (висока степен на доверие). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2.11, WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.3.5, WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.1.2, WGII SPM D.1.2, WGII SPM C.5.4; WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM E.5, WGIII SPM E.5.1, WGIII 15.2} (раздел 2.3.2, 2.3.3, 4.4, фигура 4.6)

Налице са достатъчно капитал и ликвидност в световен мащаб, за да се преодолее недостигът на инвестиции в световен мащаб, като се има предвид размерът на световната финансова система, но съществуват пречки пред

¹⁵⁷ Финансирането може да произхожда от различни източници, поотделно или в комбинация: публични или частни, местни, национални или международни, двустранни или многостранни и алтернативни източници (напр. филантропски, въглеродни компенсации). Тя може да бъде под формата на безвъзмездни средства, техническа помощ, заеми (концесионни и неконцесионни), облигации, собствен капитал, застраховане на риска и финансови гаранции (от различни видове).

пренасочването на капитал към действия в областта на климата както в рамките на световния финансов сектор, така и извън него, и в контекста на икономическата уязвимост и задлъжнялост, пред които са изправени много развиващи се страни (висока степен на доверие). Що се отнася до промените в частното финансиране, вариантите включват по-добра оценка на свързаните с климата рискове и възможности за инвестиции в рамките на финансовата система, намаляване на секторните и регионалните несъответствия между наличните капиталови и инвестиционни нужди, подобряване на профила на риска и възвръщаемостта на инвестициите в областта на климата и развитие на институционалния капацитет и местните капиталови пазари. Макроикономическите пречки включват, наред с другото, задлъжнялост и икономическа уязвимост на развиващите се региони. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.5.4; Работна група III SPM E.4.2, работна група III SPM E.5, работна група III SPM E.5.2, работна група III SPM E.5.3}

Увеличаването на финансовите потоци изисква ясно сигнализиране от страна на правителствата и международната общност (висока степен на доверие). Проследените финансови потоци не достигат равнищата, необходими за адаптиране и за постигане на целите за смекчаване на последиците във всички сектори и региони (висока степен на доверие). Тези пропуски създават много възможности и предизвикателството за преодоляване на пропуските е най-голямо в развиващите се страни (високо доверие). Това включва по-тясно съгласуване на публичните финанси, намаляване на реалните и предполагаемите регулаторни, разходни и пазарни пречки, както и по-високи равнища на публично финансиране, за да се намалят рисковете, свързани с инвестициите с ниски емисии. Първоначалните рискове възпират икономически стабилни проекти с ниски въглеродни емисии, а развитието на местните капиталови пазари е вариант. Инвеститорите, финансовите посредници, централните банки и финансовите регулатори могат да променят системното занижаване на цените на рисковете, свързани с климата. За привличането на спестители са необходими солидно етикетирани облигациите и прозрачност. (висока степен на сигурност) {WGII SPM C.5.4; WGIII SPM B.5.4, WGIII SPM E.4, WGIII SPM E.5.4, WGIII 15.2, WGIII 15.6.1, WGIII 15.6.2, WGIII 15.6.3}

Най-големите пропуски и възможности за финансиране на борбата с изменението на климата са в развиващите се страни (висока степен на доверие). Ускорената подкрепа от развитите държави и многостранните институции е ключов фактор за засилване на действията за смекчаване и адаптиране и може да се справи с неравенствата във финансирането, включително свързаните с него разходи, ред и условия и икономическата уязвимост към изменението на климата. Увеличените публични безвъзмездни средства за финансиране на смекчаването на последиците и адаптирането за уязвимите региони, например в Африка на юг от Сахара, ще бъдат икономически ефективни и ще имат висока социална възвръщаемост по отношение на достъпа до основна енергия. Вариантите за увеличаване на смекчаването на последиците от изменението на климата и адаптирането към него в развиващите се региони включват: по-високи равнища на публично финансиране и публично мобилизирани потоци от частно финансиране от развитите към развиващите се държави в контекста на целта на Парижкото споразумение за 100 милиарда щатски долара годишно; увеличаване на използването на публични гаранции за намаляване на рисковете и привличане на частни потоци при по-ниски разходи; развитие на местните капиталови пазари; и изграждане на по-голямо доверие в процесите на международно сътрудничество. Координираните усилия за постигане на устойчиво възстановяване след пандемията в дългосрочен план чрез увеличени потоци на финансиране през това десетилетие могат да ускорят действията в областта на климата, включително в развиващите се региони, изправени пред високи разходи по дълга, затруднения с дълга и макроикономическа несигурност. (висока степен на достоверност) {WGII SPM C.5.2, WGII SPM C.5.4, WGII SPM C.6.5, WGII SPM D.2, WGII TS.D.10.2; PГIII SPM E.5, PГIII SPM E.5.3, PГIII TS.6.4, PГIII Box TS.1, PГIII 15.2, PГIII 15.6}

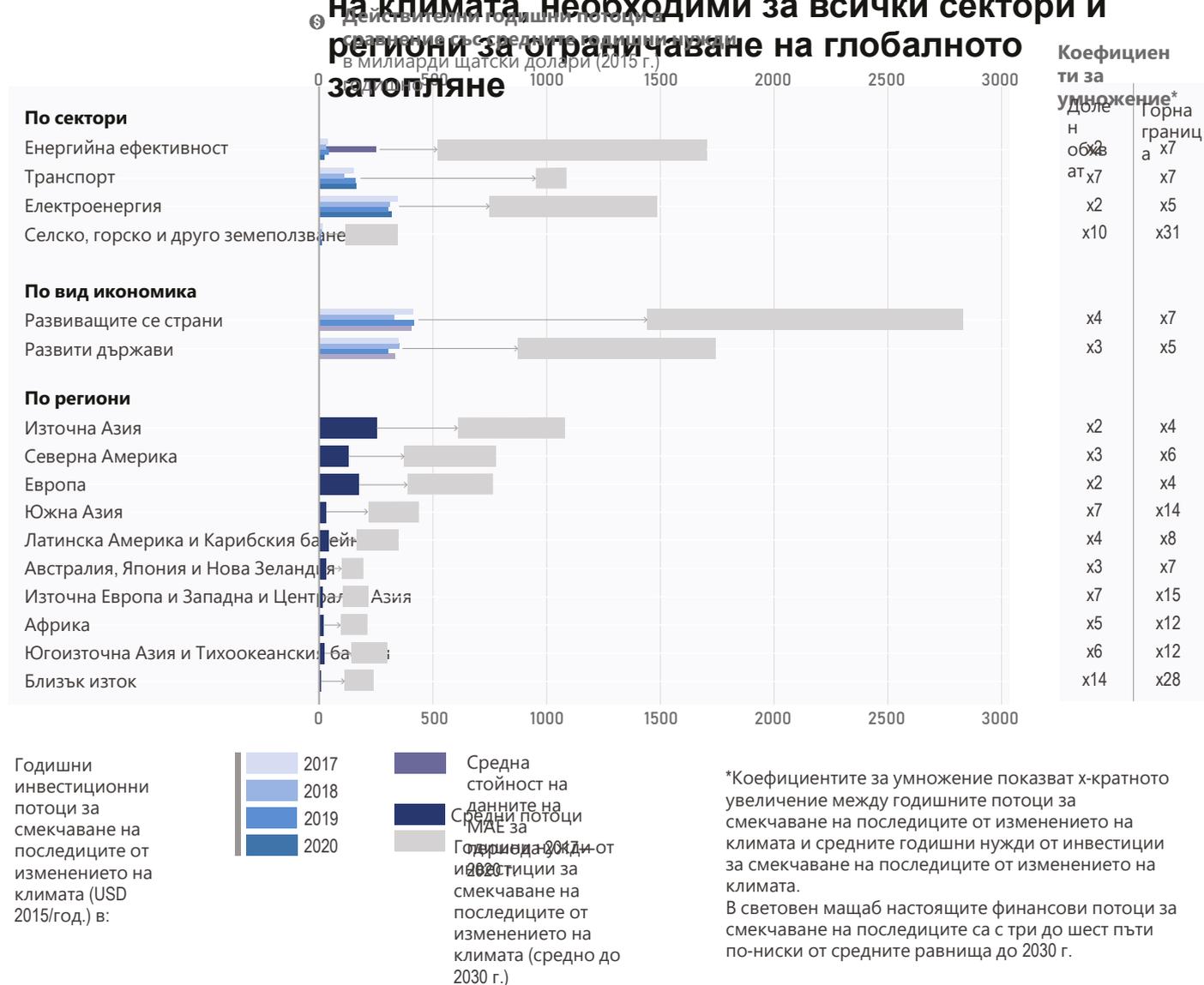
4.8.2. Международно сътрудничество и координация

Международното сътрудничество е ключов фактор за постигането на амбициозни цели за смекчаване на изменението на климата и устойчиво на изменението на климата развитие (висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е възможно благодарение на засиленото международно сътрудничество, включително мобилизирането и подобряването на достъпа до финансиране, особено за развиващите се държави, уязвимите региони, сектори и групи, и приваждането на финансовите потоци за действия в областта на климата в съответствие с равнищата на амбиция и нуждите от финансиране (високо доверие). Въпреки че договорените процеси и цели, като тези в РКООНИК, Протокола от Киото и Парижкото споразумение, помагат (раздел 2.2.1), международната финансова и технологична подкрепа и подкрепата за изграждане на капацитет за развиващите се страни ще даде възможност за по-широко прилагане и по-амбициозни действия (средно доверие). Чрез интегрирането на справедливостта и справедливостта в областта на климата националните и международните политики могат да спомогнат за улесняване на пренасочването на пътищата за развитие към устойчивост, особено чрез мобилизиране и подобряване на достъпа до финансиране за уязвимите региони, сектори и общности (високо доверие). Международното сътрудничество и координация, включително комбинираните пакети от политики, могат да бъдат особено важни за прехода към устойчивост в отраслите за основни материали с високи емисии и висока степен на търговия, които са изложени на международна конкуренция (висока степен на доверие). По-голямата част от проучванията за моделиране на емисиите предполагат значително международно сътрудничество за осигуряване на финансови потоци и справяне с проблемите на неравенството и бедността по пътищата за ограничаване на глобалното затопляне.

Съществуват големи различия в моделираните ефекти от смекчаването върху БВП в различните региони, в зависимост по-специално от икономическата структура, намаляването на регионалните емисии, разработването на политики и равнището на международно сътрудничество (висока степен на доверие). Забавеното сътрудничество в световен мащаб увеличава разходите за политики в различните региони (висока степен на доверие). {WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.1, WGII SPM D.5.2; WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM C5.4, WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM E.6, WGIII SPM E.6.1, WGIII E.5.4, WGIII TS.4.2, WGIII TS.6.2; SR1.5 SPM D.6.3, SR1.5 SPM D.7, SR1.5 SPM D.7.3}

Трансграничният характер на много рискове, свързани с изменението на климата (напр. за веригите на доставки, пазарите и потоците от природни ресурси в областта на храните, рибарството, енергетиката и водите и потенциала за конфликти), увеличава необходимостта от основано на климата трансгранично управление, сътрудничество, реакции и решения чрез процеси на многонационално или регионално управление (висока степен на доверие). Усилията за многостранно управление могат да спомогнат за съчетаване на оспорваните интереси, виждания за света и ценности относно начините за справяне с изменението на климата. Международните споразумения в областта на околната среда и секторните споразумения, както и инициативите в някои случаи, могат да спомогнат за стимулиране на ниски инвестиции в парникови газове и за намаляване на емисиите (като например изтъняване на озоновия слой, трансгранично замърсяване на въздуха и емисии на живак в атмосферата). Подобренията на националните и международните структури за управление ще дадат допълнителна възможност за декарбонизация на корабоплаването и въздухоплаването чрез внедряване на горива с ниски емисии, например чрез по-строги стандарти за ефективност и въглероден интензитет. Транснационалните партньорства могат също така да стимулират разработването на политики, разпространението на технологии с ниски емисии, намаляването на емисиите и адаптирането чрез свързване на поднационални и други участници, включително градове, региони, неправителствени организации и субекти от частния сектор, и чрез засилване на взаимодействията между държавни и недържавни участници, въпреки че остава несигурност по отношение на техните разходи, осъществимост и ефективност. Международните споразумения, институции и инициативи в областта на околната среда и секторите помагат, а в някои случаи могат да помогнат, за стимулиране на инвестициите в ниски емисии на парникови газове и за намаляване на емисиите. (средна доверителна вероятност) {WGII SPM B.5.3, WGII SPM C.5.6, WGII TS.E.5.4, WGII TS.E.5.5; Работна група III SPM C.8.4, работна група III SPM E.6.3, работна група III SPM E.6.4, работна група III SPM E.6.4, работна група III TS.5.3}

По-големи инвестиционни потоци за смекчаване на последиците от изменението на климата, необходими за всички сектори и региони за ограничаване на глобалното затопляне



Фигура 4.6: Разбивка на средните инвестиционни потоци и нужди от инвестиции за смекчаване на последиците от изменението на климата до 2030 г. (млрд. щатски долара).

Смекчаване на инвестиционните потоци и нуждите от инвестиции по сектори (енергийна ефективност, транспорт, електроенергия и селско стопанство, горско стопанство и други видове земеползване), по видове икономика и по региони (вж. приложение II, част I, раздел 1 към РГ III за класификационните схеми за държави и райони). Сините ленти показват данни за инвестиционните потоци за смекчаване на последиците в продължение на четири години: 2017 г., 2018 г., 2019 г. и 2020 г. по сектори и по видове икономика. За разбивката по региони са показани средните годишни инвестиционни потоци за смекчаване на последиците за периода 2017—2019 г. Сивите ленти показват минималното и максималното равнище на глобалните годишни нужди от инвестиции за смекчаване на последиците от изменението на климата в оценените сценарии. Това е осреднено до 2030 г. Мултипликационните коефициенти показват съотношението на глобалните средни нужди от ранни инвестиции за смекчаване на последиците (средно до 2030 г.) и текущите годишни потоци за смекчаване на последиците (средно за периода 2017/18—2020 г.). Долният мултипликационен коефициент се отнася до долния край на диапазона на инвестиционните нужди. Горният мултипликационен коефициент се отнася до горния диапазон на инвестиционните нужди. Като се имат предвид многобройните източници и липсата на хармонизирани методики, данните могат да бъдат взети предвид само ако са показателни за размера и модела на нуждите от инвестиции. {WGIII Фигура TS.25, WGIII 15.3, WGIII 15.4, WGIII 15.5, WGIII Таблица 15.2, WGIII Таблица 15.3, WGIII Таблица 15.4}

4.8.3. Технологични иновации, приемане, разпространение и трансфер

Подобряването на системите за технологични иновации може да предостави възможности за намаляване на растежа на емисиите и създаване на съпътстващи ползи за обществото и околната среда. Пакетите от политики, съобразени с националния контекст и технологичните характеристики, бяха ефективни в подкрепа на иновациите и разпространението на технологии с ниски емисии. Подкрепата за успешни нисковъглеродни технологични иновации включва публични политики като обучение и научноизследователска и развойна дейност, допълнени от регулаторни и пазарни инструменти, които създават стимули и пазарни възможности, като например стандарти за ефективност на уредите и строителни правилници. (с висока степен на доверие) {WGIII SPM B.4, WGIII SPM B.4.4, WGIII SPM E.4.3, WGIII SPM E.4.4} Международното сътрудничество в областта на иновационните системи и разработването и трансфера на технологии, придружено от изграждане на капацитет, обмен на знания и техническа и финансова подкрепа, може да ускори разпространението в световен мащаб на технологии, практики и политики за смекчаване на последиците и да ги приведе в съответствие с други цели за развитие (с висока степен на доверие). Архитектурата на избора може да помогне на крайните потребители да възприемат технологии и варианти с нисък интензитет на емисиите на парникови газове (висока степен на увереност). Приемането на технологии с ниски емисии изостава в повечето развиващи се страни, особено в най-слабо развитите, отчасти поради по-слабите благоприятстващи условия, включително ограничено финансиране, разработване и трансфер на технологии и изграждане на капацитет (средно доверие). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM E.6.2, WGIII SPM C.10.4, WGIII 16.5}

Международното сътрудничество в областта на иновациите работи най-добре, когато е съобразено с местните вериги за създаване на стойност и е от полза за тях, когато партньорите си сътрудничат на равни начала и когато изграждането на капацитет е неразделна част от усилията (средно доверие). {WGIII SPM E.4.4, WGIII SPM E.6.2}

Технологичните иновации могат да имат компромиси, които включват външни ефекти, като например нови и по-големи въздействия върху околната среда и социални неравенства; вторични ефекти, водещи до по-ниски нетни намаления на емисиите или дори до увеличаване на емисиите; и прекомерна зависимост от чуждестранни знания и доставчици (висока степен на доверие). Подходящо разработените политики и управление спомогнаха за справяне с въздействията върху разпределението и ефекта на бумеранга (висока степен на доверие). Например цифровите технологии могат да насърчат значително повишаване на енергийната ефективност чрез координация и икономически преход към услуги (високо доверие). Обществената цифровизация обаче може да доведе до по-голямо потребление на стоки и енергия и увеличаване на електронните отпадъци, както и до отрицателно въздействие върху пазарите на труда и влошаване на неравенствата между и в рамките на държавите (средно доверие). Цифровизацията изисква подходящо управление и политики, за да се увеличи потенциалът за смекчаване на последиците от изменението на климата (висока степен на доверие). Ефективните пакети от политики могат да спомогнат за реализиране на полезни взаимодействия, избягване на компромиси и/или намаляване на ефекта на бумеранга: те могат да включват комбинация от цели за ефективност, стандарти за ефективност, предоставяне на информация, ценообразуване на въглеродните емисии, финансиране и техническа помощ (висока степен на доверие). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM B.4.3, WGIII SPM E.4.4, WGIII TS 6.5, WGIII Cross-Chapter Box 11 on Digitalization in Chapter 16}

Трансферът на технологии за разширяване на използването на цифрови технологии за мониторинг на земеползването, устойчиво управление на земята и подобрена селскостопанска производителност подпомага намаляването на емисиите от обезлесяването и промените в земеползването, като същевременно подобрява отчитането и стандартизацията на парниковите газове (средно доверие). {SRCCL SPM C.2.1, SRCCL SPM D.1.2, SRCCL SPM D.1.4, SRCCL 7.4.4, SRCCL 7.4.6}

4.9 Интегриране на краткосрочните действия в различните сектори и системи

Осъществимостта, ефективността и ползите от действията за смекчаване и адаптиране се увеличават, когато се предприемат многосекторни решения, които обхващат различни системи. Когато тези варианти са съчетани с по-широки цели за устойчиво развитие, те могат да донесат по-големи ползи за благосъстоянието на хората, социалната справедливост и справедливост, както и за здравето на екосистемите и планетата. (висока степен на увереност)

Стратегиите за устойчиво на изменението на климата развитие, които разглеждат климата, екосистемите и биологичното разнообразие, както и човешкото общество като част от интегрирана система, са най-ефективни (висока степен на доверие). Уязвимостта на хората и екосистемите е взаимозависима (висока степен на доверие). Устойчивото на изменението на климата развитие е възможно, когато процесите на вземане на решения и действията са интегрирани в различните сектори (много високо доверие). Полезните взаимодействия с целите за устойчиво развитие и напредъкът към постигането им подобряват перспективите за устойчиво на изменението на климата развитие. Изборите и действията, които третират хората и екосистемите като интегрирана система, се основават на разнообразни знания за климатичния риск, справедливи, справедливи и приобщаващи подходи и управление на екосистемите. {WGII SPM B.2, WGII фигура SPM.5, WGII SPM D.2, WGII SPM D2.1, WGII SPM 2.2, WGII SPM D4, WGII SPM D4.1, WGII SPM D4.2, WGII SPM D5.2, WGII фигура SPM.5}

Подходите, които съгласуват целите и действията в различните сектори, предоставят възможности за множество и мащабни ползи и за избягване на щети в краткосрочен план. Тези мерки могат също така да доведат до по-големи ползи чрез каскадно въздействие в различните сектори (средно доверие). Например осъществимостта на използването на земята както за селското стопанство, така и за централизираното производство на слънчева енергия може да се увеличи, когато тези варианти се комбинират (висока степен на доверие). По подобен начин интегрираното планиране и операции на транспортната и енергийната инфраструктура могат заедно да намалят екологичното, социалното и икономическото въздействие на декарбонизацията на транспортния и енергийния сектор (висока степен на доверие). Изпълнението на пакети от множество стратегии за смекчаване на последиците в градски мащаб може да има каскаден ефект в различните сектори и да намали емисиите на парникови газове както в административните граници на града, така и извън тях (много висока степен на доверие). Интегрираните подходи за проектиране на строителството и модернизиранието на сгради предоставят все повече примери за сгради с нулево потребление на енергия или с нулеви въглеродни емисии в няколко региона. За да се сведе до минимум неправилното адаптиране, многосекторното планиране с множество участници и приобщаващото планиране с гъвкави пътища насърчава несъжаляващи и навременни действия, които запазват възможностите отворени, гарантират ползи в множество сектори и системи и предлагат наличното пространство за решения за адаптиране към дългосрочното изменение на климата (много високо доверие). Компромисите по отношение на заетостта, използването на водите, конкуренцията в областта на земеползването и биологичното разнообразие, както и достъпът до енергия, храна и вода и тяхната финансова достъпност могат

да бъдат избегнати чрез добре приложени варианти за смекчаване на последиците на сушата, особено тези, които не застрашават съществуващото устойчиво земеползване и поземлените права, с рамки за интегрирано прилагане на политиката (високо доверие). {WGII SPM C.2, WGII SPM C.4.4; WGIII SPM C.6.3, WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM C.8.5, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.5, WGIII SPM E.1.2}

Смекчаването на последиците и адаптирането, когато се прилагат заедно и в съчетание с по-широки цели за устойчиво развитие, биха довели до множество ползи за благосъстоянието на хората, както и за здравето на екосистемите и планетата (висока степен на доверие). Обхватът на тези положителни взаимодействия е значителен в контекста на краткосрочните политики в областта на климата в различните региони, сектори и системи. Например, когато се прилагат по устойчив начин, действията за смекчаване на последиците от AFOLU в областта на промените в земеползването и горското стопанство могат да осигурят мащабни намаления и поглъщания на емисии на парникови газове, които същевременно са от полза за биологичното разнообразие, продоволствената сигурност, доставките на дървесина и други екосистемни услуги, но не могат напълно да компенсират забавените действия за смекчаване на последиците в други сектори. По подобен начин мерките за адаптиране на сушата, океаните и екосистемите могат да имат широко разпространени ползи за продоволствената сигурност, храненето, здравето и благосъстоянието, екосистемите и биологичното разнообразие. По същия начин градските системи са критични, взаимосвързани обекти за устойчиво на изменението на климата развитие; градските политики, които прилагат множество интервенции, могат да доведат до ползи за адаптирането или смекчаването на последиците от изменението на климата чрез справедливост и благосъстояние на хората. Интегрираните пакети от политики могат да подобрят способността за интегриране на съображенията за справедливост, равенство между половете и справедливост. Координираните междусекторни политики и планиране могат да увеличат максимално полезните взаимодействия и да избегнат или намалят компромисите между смекчаването и адаптирането. Ефективните действия във всички горепосочени области ще изискват краткосрочен политически ангажимент и последващи действия, социално сътрудничество, финанси и по-интегрирани междусекторни политики и подкрепа и действия. (висока степен на увереност). {WGII SPM C.1, WGII SPM C.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.5, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM D.3.3, WGII фигура SPM.4; WGIII SPM C.6.3, WGIII SPM C.8.2, WGIII SPM C.9, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.9.2, WGIII SPM D.2, WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM D.3.2, WGIII SPM E.1, WGIII SPM E.2.4, WGIII Фигура SPM.8, WGIII TS.7, WGIII TS Фигура TS.29: SRCCL ES 7.4.8, SRCCL SPM B.6} (3.4, 4.4)

Приложения

Приложение 1 — Речник на термините

Редакционен екип

Andy Reisinger (Нова Зеландия), Diego Cammarano (Италия), Andreas Fischlin (Швейцария), Jan S. Fuglestedt (Норвегия), Gerrit Hansen (Германия), Yonghun Jung (Република Корея), Chloé Ludden (Германия/Франция), Valérie Masson-Delmotte (Франция), J.B. Robin Matthews (Франция/Обединено кралство), Katja Mintenbeck (Германия), Dan Jezreel Orendain (Филипини/Белгия), Anna Pirani (Италия), Elvira Poloczanska (Обединено кралство/Австралия), José Romero (Швейцария)

Настоящото приложение следва да се цитира като: МКИК, 2023 г.: Приложение I: Речник [Reisinger, A., D. Cammarano, A. Fischlin, J.S. Fuglestedt, G. Hansen, Y. Jung, C. Ludden, V. Masson-Delmotte, R. Matthews, J.B.K. Mintenbeck, D.J. Orendain, A. Pirani, E. Poloczanska и J. Romero (ред.)]. Във: Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад. Принос на работни групи I, II и III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Женева, Швейцария, стр. 119—130, doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.002.

В настоящия кратък речник на обобщаващия доклад (SYR) се определят избрани ключови термини, използвани в настоящия доклад, извлечени от речника на трите приноса на работната група към AR6. Повсеобхватен и хармонизиран набор от определения за термините, използвани в настоящия СГР и в трите доклада на работната група по AR6, може да бъде намерен в онлайн речника на IPCC: <https://apps.ipcc.ch/glossary/>

От читателите се изисква да се позоват на този изчерпателен онлайн речник за определения на термини от по-техническо естество и за научни препратки, свързани с отделни термини. Думите в курсив показват, че терминът е дефиниран в настоящия и/или онлайн речника. Подтермини се появяват в курсив под основните термини. (*не е налично в настоящия документ)

Програма до 2030 г. за устойчиво развитие

Резолюция на ООН от септември 2015 г. за приемане на план за действие за хората, планетата и просперитета в нова рамка за световно развитие, основана на 17 цели за устойчиво развитие.

Рязко изменение на климата

Мащабна рязка промяна в климатичната система, която настъпва в продължение на няколко десетилетия или по-малко, продължава (или се очаква да продължи) поне няколко десетилетия и причинява значителни въздействия върху човешките и/или природните системи. Вж. също: Внезапна промяна, преломна точка.

Адаптиране

В човешките системи процесът на приспособяване към действителен или очакван климат и последиците от него, за да се намалят вредите или да се използват благоприятните възможности. В естествените системи, процесът на приспособяване към действителния климат и неговите ефекти; човешката намеса може да улесни приспособяването към очаквания климат и последиците от него. Вж. също: Възможности за адаптация, Капацитет за адаптация, Неадаптивни действия (Малаадаптация).

Разлика в адаптацията

Разликата между действително приложена адаптация и обществено поставена цел, определена до голяма степен от предпочитанията, свързани с толерираните въздействия на изменението на климата и отразяващи ограниченията на ресурсите и конкуриращите се приоритети.

Граници на адаптацията

Точката, в която целите (или нуждите на системата) на даден участник не могат да бъдат защитени от непоносими рискове чрез адаптивни действия.

- Твърда граница на адаптация - Не са възможни адаптивни действия за избягване на неприемливи рискове.
- Мека граница на адаптация - Възможно е да съществуват възможности, но понастоящем те не са на разположение, за да се избегнат непоносими рискове чрез адаптивни действия.

Трансформационна адаптация

Адаптация, която променя основните характеристики на социално-екологичната система в очакване на изменението на климата и последиците от него.

Аерозол

Суспензия от твърди или течни частици във въздуха с типичен размер на частиците в диапазона от няколко нанометра до няколко десетки микрометра и атмосферен живот до няколко дни в тропосферата и до години в стратосферата. Терминът „аерозол“, който включва както частиците, така и суспендиращия газ, често се използва в настоящия доклад в множествено число, за да означава „аерозолни частици“. Аерозолите могат да бъдат с естествен или антропогенен произход в тропосферата; Стратосферните аерозоли произлизат най-вече от вулканични изригвания. Аерозолите могат да предизвикат ефективно радиационно въздействие пряко чрез разсейване и поглъщане на радиацията (взаимодействие аерозол—радиация) и непряко чрез действие като ядра на кондензация в облак или частици, образуващи лед, които засягат свойствата на облаците (взаимодействие аерозол—облак), и при отлагане върху покрити със сняг или лед повърхности. Атмосферните аерозоли могат да се отделят като първични прахови частици или да се образуват в атмосферата от газообразни прекурсори (вторично производство). Аерозолите могат да се състоят от морска сол, органичен въглерод, сажди (BC), минерални видове (основно пустинен прах), сулфат, нитрат и амоний или техни смеси. Вж. също: Прахови частици (ПЧ), взаимодействие аерозол—радиация, краткоживеещи климатични фактори (SLCF).

Залесяване

Превръщане в гора на земя, която исторически не е съдържала гори. Вж. също: Антропогенни поглъщания, поглъщане на въглероден диоксид (CDR), обезлесяване, намаляване на емисиите от обезлесяване и деградация на горите (REDD+), повторно залесяване.

[Забележка: За обсъждане на термина „гора“ и свързаните с него термини, като залесяване, повторно залесяване и обезлесяване, вж. Насоките на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове и тяхното усъвършенстване от 2019 г., както и информацията, предоставена от Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата]

Земеделска суша

Вж.: Засушаване.

Селско, горско и друго земеползване (AFOLU)

В контекста на националните инвентаризации на парниковите газове (ПГ) съгласно Конвенцията на ООН по изменението на климата (РКООНИК) AFOLU е сумата от секторите на инвентаризацията на парниковите газове — селско стопанство и земеползване, промени в земеползването и горско стопанство (ЗПЗГС); за подробности вж. насоките на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове. Като се има предвид разликата в оценката на „антропогенните“ поглъщания на въглероден диоксид (CO₂) между държавите и световната моделираща общност, свързаните със земята нетни емисии на парникови газове от глобалните модели, включени в настоящия доклад, не са непременно пряко съпоставими с оценките на ЗПЗГС в националните инвентаризации на парниковите газове. Вж. също: Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство (ЗПЗГС), промени в земеползването (ЗПЗГС).

Агролесовъдство

Колективно наименование на системи и технологии за земеползване, при които дървесни трайни насаждения (дървета, храсти, палми, бамбук и др.) се използват умишлено върху същите единици за управление на земята като земеделските култури и/или животни под някаква форма на пространствено поддръждане или времева последователност. В агролесовъдните системи съществуват както екологични, така и икономически взаимодействия между различните компоненти. Агролесовъдството може да се определи и като динамична, екологично базирана система за управление на природните ресурси, която чрез интегрирането на дърветата в земеделските стопанства и в селскостопанския ландшафт диверсифицира и поддържа производството за увеличаване на социалните, икономическите и екологичните ползи за ползвателите на земята на всички равнища.

Антропогенни

Произтичащи от или произведени от човешка дейност.

Промяна в поведението

В настоящия доклад промяната в поведението се отнася до промяна на човешките решения и действия по начини, които смекчават изменението на климата и/или намаляват отрицателните последици от въздействията на изменението на климата.

Биологично разнообразие

Биологично разнообразие или биологично разнообразие означава променливостта между живите

организми от всички източници, включително, наред с другото, сухоземните, морските и други водни екосистеми, както и екологичните комплекси, от които те са част; това включва разнообразие в рамките на видовете, между видовете и на екосистемите. Вж. също: Екосистеми, екосистемни услуги.

Биоенергия

Енергия, получена от каквато и да е форма на биомаса или нейни метаболитни странични продукти. Вж. също: Биогориво.

Биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид (BECCS)

Технология за улавяне и съхранение на въглероден диоксид (CCS), прилагана към съоръжение за биоенергия. Следва да се отбележи, че в зависимост от общите емисии по веригата на доставки на BECCS въглеродният диоксид (CO₂) може да бъде отстранен от атмосферата. Вж. също: Антропогенни поглъщания, улавяне и съхранение на въглероден диоксид (CCS), отстраняване на въглероден диоксид (CDR).

Син въглерод

Биологично задвижвани въглеродни потоци и съхранение в морски системи, които подлежат на управление. Крайбрежният син въглерод се фокусира върху вкоренената растителност в крайбрежната зона, като приливни блата, мангрови гори и морски тревни. Тези екосистеми имат високи нива на заравяне на въглерод на единица площ и натрупват въглерод в почвите и седиментите си. Те осигуряват много неклиматични ползи и могат да допринесат за адаптиране, основано на екосистемите. Ако се влошат или загубят, крайбрежните сини въглеродни екосистеми вероятно ще освободят по-голямата част от въглерода си обратно в атмосферата. В момента тече дебат относно прилагането на

концепция за син въглерод за други крайбрежни и некрайбрежни процеси и екосистеми, включително открития океан. Вж. също: Екосистемни услуги, Секвестриране.

Синя инфраструктура

Вж.: Инфраструктура.

Бюджет за въглеродни емисии

Отнася се до две понятия в литературата:

(1) оценка на източниците и поглъстителите на въглероден цикъл в световен мащаб чрез синтез на доказателства за емисиите от изкопаеми горива и цимент, емисиите и поглъщанията, свързани със земеползването и промените в земеползването, океанските и естествените източници и поглътителите на въглероден диоксид (CO₂) и произтичащата от това промяна в концентрацията на CO₂ в атмосферата. Това се нарича „глобален бюджет за въглеродни емисии“; 2) максималното количество кумулативни нетни антропогенни емисии на CO₂ в световен мащаб, което би довело до ограничаване на глобалното затопляне до определено равнище с определена вероятност, като се вземе предвид въздействието на

Приложения

други антропогенни фактори на климата. Това се нарича общ бюджет за въглеродни емисии, когато е изразен от преиндустриалния период, и оставащ бюджет за въглеродни емисии, когато е изразен от неотдавна определена дата.

[Бележка 1: Нетните антропогенни емисии на CO₂ са антропогенните емисии на CO₂ минус антропогенните поглъщания на CO₂. Вж. също: Отстраняване на въглероден диоксид (CDR).

Бележка 2: Максималното количество кумулативни нетни глобални антропогенни емисии на CO₂ се достига в момента, в който годишните нетни антропогенни емисии на CO₂ достигнат нула.

Бележка 3: Степента, в която антропогенните фактори, влияещи върху климата, различни от CO₂, засягат общия въглероден бюджет и оставащия въглероден бюджет, зависи от избора на човека относно степента, в която тези фактори са смекчени, и произтичащите от тях последици за климата.

Бележка 4: Понятията за общ въглероден бюджет и оставащ въглероден бюджет също се прилагат в части от научната литература и от някои субекти на регионално, национално или поднационално равнище. Разпределението на глобалните бюджети между отделните предприятия и източници на емисии зависи до голяма степен от съображения за собствен капитал и други оценки на стойността.]

Улавяне и съхранение на въглероден диоксид (УСВ)

Процес, при който относително чист поток от въглероден диоксид (CO₂) от промишлени и енергийни източници се отделя (улавя), кондиционира, компресира и транспортира до място за съхранение за дългосрочна изолация от атмосферата. Понякога се нарича улавяне и съхранение на въглерод. Вж. също: Антропогенни поглъщания, биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид (BECCS), улавяне и използване на въглероден диоксид (CCU), отстраняване на въглероден диоксид (CDR), улавяне.

Отстраняване на въглероден диоксид (CDR)

Антропогенни дейности за отстраняване на въглеродния диоксид (CO₂) от атмосферата и трайното му съхранение в геоложки, сухоземни или океански резервоари или в продукти. Тя включва съществуващото и потенциалното антропогенно подобряване на биологичните или геохимичните поглъщатели на CO₂ и прякото улавяне и съхранение на въглероден диоксид във въздуха (DACCS), но изключва естественото поглъщане на CO₂, което не е пряко причинено от човешката дейност. Вж. също: Залесяване, антропогенни поглъщания, биовъглища, биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид (BECCS), улавяне и съхранение на въглероден диоксид (CCS), засилено изветряне, алкализизиране на океана/подобряване на алкалността на океана, повторно залесяване, улавяне на въглерод в почвата (SCS).

Каскадни въздействия

Каскадни въздействия от екстремни метеорологични/климатични събития възникват, когато изключителна опасност генерира поредица от вторични събития в природните и човешките системи, които водят до физически, природни, социални или икономически смущения, като произтичащото въздействие е значително по-голямо от първоначалното въздействие. Каскадните въздействия са сложни и многоизмерни и са свързани в по-голяма степен със степента на уязвимост, отколкото с тази на опасността.

Климат

В тесен смисъл климатът обикновено се определя като средното време - или по-строго, като статистическо описание по отношение на средната стойност и променливостта на съответните количества - за период от време, вариращ от месеци до хиляди или милиони години. Класическият период за осредняване на тези променливи е 30 години, както е определено от Световната метеорологична организация (СМО). Съответните количества са най-често повърхностни променливи като температура, валежи и вятър. Климатът в по-широк смисъл е състоянието, включително статистическо описание, на климатичната система.

Изменение на климата

Промяна в състоянието на климата, която може да бъде идентифицирана (например чрез използване на статистически тестове) чрез промени в средната стойност и/или променливостта на нейните свойства и която продължава за продължителен период от време, обикновено десетилетия или по-дълго. Изменението на климата може да се дължи на естествени вътрешни процеси или външни въздействия, като модуляции на слънчевите цикли, вулканични изригвания и устойчиви антропогенни промени в състава на атмосферата или в земеползването. Вж. също: Изменчивост на климата, Откриване и приписване, Глобално затопляне, Естествена (климатична) изменчивост, Окисляване на океана (OA).

[Имайте предвид, че в член 1 от Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК) изменението на климата се определя като: „изменение на климата, което се дължи пряко или косвено на човешка дейност, която променя състава на глобалната атмосфера, и което е в допълнение към естествената променливост на климата, наблюдавана през сравними периоди от време“. По този начин РКООНИК прави разграничение между изменението на климата, дължащо се на човешки дейности, които променят състава на атмосферата, и променливостта на климата, дължаща се на естествени причини.]

Екстремни климатични условия (екстремно метеорологично или климатично събитие)

Появата на стойност на метеорологична или климатична променлива над (или под) прагова стойност близо до горните (или долните) краища на диапазона на наблюдаваните стойности на променливата. По дефиниция характеристиките на това, което се нарича екстремно време, могат да

варира от място на място в абсолютен смисъл. Когато даден модел на екстремно време продължава известно време, като например сезон, той може да бъде класифициран като екстремно климатично събитие, особено ако дава средна или обща стойност, която сама по себе си е екстремна (например висока температура, суша или обилни валежи през даден сезон). С цел опростяване както екстремните метеорологични явления, така и екстремните климатични явления се наричат заедно „екстремни климатични явления“.

Финансиране на борбата с изменението на климата

Няма съгласувано определение за финансиране на борбата с изменението на климата. Терминът „финансиране на борбата с изменението на климата“ се прилага за финансовите ресурси, предназначени за справяне с изменението на климата от всички публични и частни участници от световен до местен мащаб, включително международните финансови потоци към развиващите се страни, за да им се помогне да се справят с изменението на климата. Финансирането на борбата с изменението на климата има за цел да се намалят нетните емисии на парникови газове и/или да се подобри адаптирането и да се повиши устойчивостта спрямо въздействието на настоящото и прогнозираното изменение на климата. Финансирането може да идва от частни и публични източници, насочвано от различни посредници, и се предоставя чрез редица инструменти, включително безвъзмездни средства, преференциален и неконцесионен дълг и вътрешни бюджетни преразпределения.

Управление в областта на климата

Структурите, процесите и действията, чрез които частните и публичните участници се стремят да смекчат изменението на климата и да се адаптират към него.

Справедливост в областта на климата

Вж.: Правосъдие.

Грамотност в областта на климата

Климатичната грамотност включва осъзнаване на изменението на климата, неговите антропогенни причини и последици.

Устойчиво на изменението на климата развитие (ДКИ)

Устойчивото на изменението на климата развитие се отнася до процеса на прилагане на мерки за смекчаване на последиците от емисиите на парникови газове и адаптиране към тях в подкрепа на устойчивото развитие за всички.

Чувствителност към климата

Промяната в температурата на повърхността в отговор на промяна в концентрацията на атмосферен въглероден диоксид (CO₂) или други радиационни сили. Вж. също: Параметър за обратна връзка относно климата.

Чувствителност на климата към равновесието (ECS)

Равновесието (стабилно състояние) се променя в температурата на повърхността след удвояване на концентрацията на атмосферен въглероден диоксид (CO₂) в сравнение с прединдустриалните условия.

Услуги, свързани с климата

Услугите в областта на климата включват предоставянето на информация за климата по такъв начин, че да се подпомогне вземането на решения. Услугата включва подходяща ангажираност от страна на ползвателите и доставчиците, основава се на научно достоверна информация и експертен опит, разполага с ефективен механизъм за достъп и отговаря на нуждите на ползвателите.

Климатична система

Глобалната система, състояща се от пет основни компонента: атмосферата, хидросферата, криосферата, литосферата и биосферата и взаимодействието между тях. Климатичната система се променя във времето под влиянието на собствената си вътрешна динамика и поради външни сили като вулканични изригвания, слънчеви вариации, орбитални сили и антропогенни сили като променящия се състав на атмосферата и промените в земеползването.

Климатичен ударен водач (CID)

Физически условия на климатичната система (напр. средства, събития, крайности), които засягат елемент от обществото или екосистемите. В зависимост от толерантността на системата, CID и техните промени могат да бъдат вредни, полезни, неутрални или смесица от всеки от взаимодействиращите елементи и региони на системата. Вж. също: Опасност, въздействие, риск.

Емисии на CO₂ еквивалент (CO₂ екв.)

Количеството емисии на въглероден диоксид (CO₂), което би имало еквивалентен ефект върху определена ключова мярка за изменението на климата за определен времеви хоризонт, като изпуснато количество от друг парников газ (ПГ) или смес от други ПГ. За комбинация от парникови газове тя се получава чрез сумиране на емисиите на CO₂ еквивалент на всеки газ. Съществуват различни начини и времеви хоризонти за изчисляване на такива еквивалентни емисии (вж. показателя за емисиите на парникови газове). Емисиите на CO₂ еквивалент обикновено се използват за сравняване на емисиите на различни парникови газове, но не следва да се приема, че тези емисии имат равностоен ефект във всички ключови мерки, свързани с изменението на климата.

[Забележка: Съгласно Парижкия наръчник [Решение 18/СМА.1, приложение, точка 37] страните се споразумяха да използват стойностите на ПГ3100 от 5-ия годишен доклад за оценка на МКИК или стойностите на ПГ3100 от последващ доклад за оценка на МКИК, за да докладват обобщените емисии и поглъщания на парникови газове. Освен това страните могат да използват други показатели, за да докладват

допълнителна информация за съвкупните емисии и поглъщанията на парникови газове.]

Сложни метеорологични/климатични събития

Термините „съставни събития“, „съставни екстремни явления“ и „съставни екстремни явления“ се използват взаимозаменяемо в литературата и в настоящия доклад и се отнасят до комбинацията от множество фактори и/или опасности, които допринасят за риска за обществото и/или околната среда.

Обезлесяване

Преобразуване на гори в негорски. Вж. също: Залесяване, повторно залесяване, намаляване на емисиите от обезлесяване и деградация на горите (REDD+).

[Забележка: За обсъждане на термина „гора“ и свързаните с него термини, като залесяване, повторно залесяване и обезлесяване, вж. Насоките на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове и тяхното усъвършенстване от 2019 г., както и информацията, предоставена от Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата]

Мерки от страна на търсенето

Политики и програми за оказване на влияние върху търсенето на стоки и/или услуги. В енергийния сектор мерките за намаляване на търсенето имат за цел да намалят количеството на емисиите на парникови газове, отделяни за единица използвана енергийна услуга.

Развити/развиващи се страни (промишлени/развити/развиващи се страни)

Съществува разнообразие от подходи за категоризиране на държавите въз основа на тяхното равнище на развитие и за определяне на понятията като индустриализирани, развити или развиващи се. В настоящия доклад са използвани няколко категоризации. (1) В системата на Организацията на обединените нации (ООН) няма установена конвенция за определяне на развитите и развиващите се страни или райони. (2) Статистическият отдел на ООН определя развитите и развиващите се региони въз основа на обща практика. Освен това конкретни държави са определени като най-слабо развити държави, развиващи се държави без излаз на море, развиващи се малки островни държави и икономики в преход. Много държави попадат в повече от една от тези категории. (3) Световната банка използва доходите като основен критерий за класифициране на държавите като държави с нисък, долен среден, горен среден и висок доход. (4) Програмата на ООН за развитие (ПРООН) обобщава показателите за продължителността на живота, образователното равнище и доходите в единен съставен индекс на човешкото развитие (ИЧР), за да класифицира държавите като държави с ниско, средно, високо или много високо човешко развитие.

Пътища за развитие

Вж.: Пътища.

Управление на риска от бедствия

Процеси за разработване, прилагане и оценка на стратегии, политики и мерки за подобряване на разбирането на настоящия и бъдещия риск от бедствия, насърчаване на намаляването и прехвърлянето на риска от бедствия и насърчаване на непрекъснатото подобряване на готовността при бедствия, практиките за предотвратяване и защита, реагиране и възстановяване с изричната цел за повишаване на човешката сигурност, благосъстоянието, качеството на живот и устойчивото развитие (УР).

Разселване (на хора)

Недоброволното движение, индивидуално или колективно, на лица от тяхната държава или общност, по-специално поради въоръжен конфликт, граждански вълнения или природни или причинени от човека бедствия.

Суша

Изключителен период на недостиг на вода за съществуващите екосистеми и човешкото население (поради ниски валежи, висока температура и/или вятър). Вж. също: Стрес от изпаряване на растенията.

Земеделска и екологична суша

В зависимост от засегнатия биом: период с необичаен недостиг на влага в почвата, който се дължи на комбиниран недостиг на валежи и прекомерна евапотранспирация, и по време на вегетационния период засяга производството на култури или функцията на екосистемата като цяло.

Системи за ранно предупреждение (СРП)

Наборът от технически и институционален капацитет за прогнозиране, прогнозиране и съобщаване на навременна и съдържателна предупредителна информация, за да се даде възможност на хората, общностите, управляваните екосистеми и организациите, застрашени от опасност, да се подготвят да действат бързо и по подходящ начин, за да намалят вероятността от вреда или загуба. В зависимост от контекста СРП могат да се основават на научни и/или местни знания, както и на други видове знания. СРП се разглеждат и за екологични приложения, например опазване, когато самата организация не е застрашена от опасност, но защитената екосистема е (напр. предупреждения за избелване на корали), в селското стопанство (напр. предупреждения за обилни валежи, суша, слана на земята и градушка) и в рибарството (напр. предупреждения за бури, бури и цунами).

Екологична суша

Вж.: Засушаване.

Екосистема

Екосистемата е функционална единица, състояща се от живи организми, тяхната нежива среда и

взаимодействията вътре и между тях. Компонентите, включени в дадена екосистема, и нейните пространствени граници зависят от целта, за която е определена екосистемата: в някои случаи те са относително остри, докато в други са дифузни. Границите на екосистемите могат да се променят с течение на времето. Екосистемите са разположени в други екосистеми и техният мащаб може да варира от много малък до цялата биосфера. В сегашната ера повечето екосистеми или съдържат хора като ключови организми, или са повлияни от ефектите на човешките дейности в тяхната среда. Вж. също: Здраве на екосистемите, екосистемни услуги.

Адаптиране, основано на екосистемите (EbA)

Използване на дейности за управление на екосистемите с цел повишаване на устойчивостта и намаляване на уязвимостта на хората и екосистемите към изменението на климата. Вж. също: Адаптиране, природосъобразно решение (NbS).

Екосистемни услуги

Екологични процеси или функции, които имат парична или непарична стойност за отделния човек или обществото като цяло. Те често се класифицират като 1) спомагателни услуги, като например продуктивност или поддържане на биологичното разнообразие, 2) услуги по предоставяне, като например храна или влакна, 3) услуги по регулиране, като например регулиране на климата или улавяне на въглерод, и 4) културни услуги, като например туризъм или духовно и естетическо оценяване. Вж. също: Ecosystem, Ecosystem health, Nature's contribution to people (NCP) (Екосистема, здраве на екосистемите, принос на природата за хората).

Сценарий за емисиите

Вж.: Сценарий.

Пътища на емисиите

Вж.: Пътища.

Отключващи условия (за вариантите за адаптиране и смекчаване на последиците)

Условия, които повишават осъществимостта на вариантите за адаптиране и смекчаване на последиците. Благоприятните условия включват финансиране, технологични иновации, укрепване на инструментите на политиката, институционален капацитет, многостепенно управление и промени в човешкото поведение и начин на живот.

Равенство

Принцип, който приписва еднаква стойност на всички човешки същества, включително равни възможности, права и задължения, независимо от техния произход. Вж. също: Справедливост, справедливост.

Неравенство

Неравномерни възможности и социални позиции и процеси на дискриминация в рамките на дадена група или общество, основани на пол, класа,

етническа принадлежност, възраст и (увреждане), често предизвикани от неравномерно развитие. Неравенството в доходите се отнася до разликите между лицата с най-високи и най-ниски доходи в рамките на дадена държава и между държавите.

Чувствителност на климата към равновесието (ECS)

Вж.: Чувствителност към климата.

Собствен капитал

Принципът на справедливост и безпристрастност и основа за разбиране на начина, по който въздействията и отговорите на изменението на климата, включително разходите и ползите, се разпределят в обществото и от него по повече или по-малко равен начин. Често са приведени в съответствие с идеите за равенство, справедливост и справедливост и се прилагат по отношение на справедливостта при отговорността и разпределението на въздействията и политиките в областта на климата в обществото, поколенията и пола, както и в смисъл на това кой участва и контролира процесите на вземане на решения.

Експозиция

присъствието на хора; средства за препитание; видове или екосистеми; екологични функции, услуги и ресурси; инфраструктура; или икономически, социални или културни ценности на места и места, които биха могли да бъдат неблагоприятно засегнати. Вж. също: Опасност, експозиция, уязвимост, въздействия, риск.

Осъществимост

В настоящия доклад осъществимостта се отнася до потенциала за прилагане на вариант за смекчаване или адаптиране. Факторите, влияещи върху осъществимостта, са зависими от контекста, динамични във времето и могат да варират между различните групи и участници. Осъществимостта зависи от геофизични, екологично-екологични, технологични, икономически, социално-културни и институционални фактори, които позволяват или ограничават прилагането на даден вариант. Осъществимостта на вариантите може да се промени, когато се комбинират различни варианти, и да се увеличи, когато се засилят благоприятстващите условия. Вж. също: Отключващи условия (за варианти за адаптиране и смекчаване на последиците).

Огнено време

Метеорологичните условия, благоприятстващи предизвикването и поддържането на горски пожари, обикновено се основават на набор от показатели и комбинации от показатели, включително температура, влажност на почвата, влажност и вятър. Пожарното време не включва наличието или липсата на зареждане с гориво.

Загуба и разхищение на храни

Намаляване на количеството или качеството на храната. Разхищението на храни е част от загубата на

храни и се отнася до изхвърлянето или алтернативната (нехранителна) употреба на храни, които са безопасни и питателни за консумация от човека по цялата верига за доставки на храни — от първичното производство до равнището на крайните потребители в домакинствата. Разхищението на храни се признава като отделна част от загубата на храни, тъй като движещите сили, които го генерират, и решенията за него са различни от тези на загубата на храни.

Продоволствена сигурност

Ситуация, която съществува, когато всички хора по всяко време имат физически, социален и икономически достъп до достатъчна, безопасна и питателна храна, която отговаря на техните хранителни нужди и предпочитания за активен и здравословен живот. Четирите стълба на продоволствената сигурност са наличност, достъп, използване и стабилност. Хранителното измерение е неразделна част от концепцията за продоволствена сигурност.

Глобално затопляне

Глобалното затопляне се отнася до повишаването на глобалната повърхностна температура спрямо базовия референтен период, осредняване за период, достатъчен за отстраняване на колебанията между отделните години (напр. 20 или 30 години). Общият избор за базовата линия е 1850—1900 г. (най-ранният период на надеждни наблюдения с достатъчно географско покритие), като се използват по-модерни базови линии в зависимост от приложението. Вж. също: Изменение на климата, променливост на климата, естествена променливост (на климата).

Потенциал за глобално затопляне (ПГЗ)

Индекс, измерващ радиационната сила след емисия на единица маса от дадено вещество, натрупана за избран времеви хоризонт, спрямо този на референтното вещество, въглероден диоксид (CO₂). По този начин ПГЗ представлява комбинираният ефект от различното време, през което тези вещества остават в атмосферата, и тяхната ефективност за причиняване на радиационен натиск. Вж. също: Продължителност на живота, показател за емисиите на парникови газове.

Екологосъобразна инфраструктура

Вж.: Инфраструктура.

Парникови газове (ПГ)

Газообразни съставки на атмосферата, както естествени, така и антропогенни, които поглъщат и излъчват лъчение със специфични дължини на вълните в спектъра на лъчението, излъчвано от земната повърхност, от самата атмосфера и от облаците. Това свойство причинява парниковия ефект. Водните пари (H₂O), въглеродният диоксид (CO₂), азотният оксид (N₂O), метанът (CH₄) и озонът (O₃) са основните парникови газове в земната атмосфера. ПГ, произведени от човека, включват серен хексафлуорид (SF₆), флуоровъглеродороди (HFC), хлорофлуоровъглеродороди (CFC) и перфлуоровъглеродороди (PFC); някои от тях също са в режим на изчерпване на O₃ (и се регулират от Монреалския протокол). Вж. също: Добре смесен парников газ.

Сива инфраструктура

Вж.: Инфраструктура.

Опасност

Потенциалното настъпване на природно или предизвикано от човека физическо събитие или тенденция, които могат да причинят загуба на човешки живот, нараняване или други въздействия върху здравето, както и щети и загуби на имущество, инфраструктура, поминък, предоставяне на услуги, екосистеми и екологични ресурси. Вж. също: Експозиция, уязвимост, въздействия, риск.

Въздействия

Последиците от реализираните рискове за природните и човешките системи, когато рисковете произтичат от взаимодействията на свързани с климата опасности (включително екстремни метеорологични/климатични събития), експозиция и уязвимост. Въздействията обикновено се отнасят до въздействието върху живота, поминъка, здравето и благосъстоянието, екосистемите и видовете, икономическите, социалните и културните активи, услугите (включително екосистемните услуги) и инфраструктурата. Въздействията могат да бъдат посочени като последици или резултати и могат да бъдат неблагоприятни или полезни. Вж. също: Адаптация, опасност, експозиция, уязвимост, риск.

Неравенство

Вж.: Равенство.

Знания на коренното население (ИК)

Разбиранията, уменията и философиите, развити от общества с дълга история на взаимодействие с естествената им среда. За много коренни народи ИК информира вземането на решения за основните аспекти на живота, от ежедневните дейности до дългосрочните действия. Това знание е неразделна част от културните комплекси, които също обхващат езика, системите за класификация, практиките за използване на ресурсите, социалните взаимодействия, ценностите, ритуалите и духовността. Тези отличителни начини на познаване са важни аспекти на световното културно многообразие. Вж. също: Местни знания (LK).

коренното население

Коренните народи и нации са тези, които имат историческа приемственост с предколониалните общества, които са се развили на техните територии, считат себе си за различни от другите сектори на обществата, които сега преобладават на тези територии или части от тях. Те формират понастоящем главно негосподстващи сектори на обществото и често са решени да запазят, развият и предадат на бъдещите поколения своите предшественически територии и етническата си идентичност като основа на продължаващото им съществуване като народи, в съответствие със собствените си културни модели, социални институции и система на обичайното право.

Неофициално уреждане на спора

Понятие, дадено на населени места или жилищни райони, които по поне един критерий попадат извън официалните правила и разпоредби. Повечето неофициални селища имат лоши жилища (с широко използване на временни материали) и се развиват върху земя, която е окупирана незаконно с високи нива на пренаселеност. В повечето такива населени места осигуряването на безопасна вода, канализация, отводняване, асфалтирани пътища и основни услуги е недостатъчно или липсва. Терминът „бедняшки квартал“ често се използва за неофициални селища, въпреки че е подвеждащ, тъй като много неофициални селища се превръщат в жилищни райони с добро качество, особено когато правителствата подкрепят такова развитие.

Инфраструктура

Проектираният и изграден набор от физически системи и съответните институционални договорености, които посредничат между хората, техните общности и по-широката среда за предоставяне на услуги, които подкрепят икономическия растеж, здравето, качеството на живот и безопасността.

Синя инфраструктура

Синята инфраструктура включва водни обекти, водни течения, езера, езера и дъждовни дренажи, които осигуряват екологични и хидроложки функции, включително изпаряване, транспирация, дренаж, инфилтрация и временно съхранение на оттока и заустването.

Екологосъобразна инфраструктура

Стратегически планираният взаимосвързан набор от естествени и изградени екологични системи, зелени площи и други особености на ландшафта, които могат да осигурят функции и услуги, включително пречистване на въздуха и водата, управление на температурата, управление на наводненията и брегова защита, често със съпътстващи ползи за хората и биологичното разнообразие. Зелената инфраструктура включва засадена и остатъчна местна растителност, почви, влажни зони, паркове и зелени открити пространства, както и интервенции за проектиране на сгради и улици, които включват растителност.

Сива инфраструктура

Проектирани физически компоненти и мрежи от тръби, проводници, релси и пътища, които са в основата на енергетиката, транспорта, комуникациите (включително цифровите), изградената форма, водоснабдяването и канализацията и системите за управление на твърдите отпадъци.

Необратимост

Нарушеното състояние на динамична система се определя като необратимо за определен период от време, ако възстановяването от това състояние, дължащо се на естествени процеси, отнема значително повече време, отколкото представлява интерес. Вж. също: Точка на преобръщане.

Справедлив преход

Вж.: Преход.

Правосъдие

Справедливостта е свързана с това да се гарантира, че хората получават това, което им се дължи, като се определят моралните или правните принципи на справедливост и равнопоставеност в начина, по който се третират хората, често въз основа на етиката и ценностите на обществото.

Справедливост в областта на климата

Справедливост, която свързва развитието и правата на човека, за да се постигне ориентиран към човека подход за справяне с изменението на климата, защита на правата на най-уязвимите хора и споделяне на тежестите и ползите от изменението на климата и последиците от него справедливо и справедливо.

Социална справедливост

Справедливи или справедливи отношения в обществото, които се стремят да се справят с разпределението на богатството, достъпа до ресурси, възможностите и подкрепата в съответствие с принципите на справедливост и справедливост.

Основен риск

Вж.: Рискът.

Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство (ЗПЗГС)

В контекста на националните инвентаризации на парниковите газове (ПГ) съгласно Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата ЗПЗГС е сектор за инвентаризация на парниковите газове, който обхваща антропогенните емисии и поглъщанията на парникови газове в управляваните земи, с изключение на емисиите от селското стопанство, различни от CO₂. Съгласно Насоките на МКИК от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове и тяхното усъвършенстване от 2019 г. „антропогенните“ потоци на парникови газове, свързани със земята, се определят като всички потоци, възникващи на „управлявана земя“, т.е. „когато са приложени човешка намеса и практики за изпълнение на производствени, екологични или социални функции“. Тъй като управляваната земя може да включва поглъщания на въглероден диоксид (CO₂), които не се считат за „антропогенни“ в част от научната литература, оценена в настоящия доклад (напр. поглъщания, свързани с наторяване с CO₂ и отлагане на N), свързаните със земята оценки на нетните емисии на парникови газове от глобалните модели, включени в настоящия доклад, не са непременно пряко съпоставими с оценките за ЗПЗГС в националните инвентаризации на парниковите газове (МКИК 2006, 2019 г.).

Най-слабо развити държави (НСРД)

Списък на държавите, определени от Икономическия и социален съвет на Организацията на обединените нации (ECOSOC) като отговарящи на три критерия: 1)

критерий за ниски доходи под определен праг на brutния национален доход на глава от населението между 750 и 900 щатски долара, 2) слабост на човешките ресурси въз основа на показатели за здравеопазване, образование, грамотност на възрастните и 3) слабост на икономическата уязвимост въз основа на показатели за нестабилност на селскостопанското производство, нестабилност на износа на стоки и услуги, икономическо значение на нетрадиционните дейности, концентрация на износа на стоки и неблагоприятни икономически условия. Държавите от тази категория отговарят на условията за участие в редица програми, насочени към подпомагане на най-нуждаещите се държави. Тези привилегии включват определени ползи съгласно членовете на Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК).

Препитание

Използваните ресурси и дейностите, предприети, за да могат хората да живеят. Поминъкът обикновено се определя от правата и активите, до които хората имат достъп. Такива активи могат да бъдат категоризирани като човешки, социални, природни, физически или финансови.

Местни познания (LK)

Разбиранията и уменията, развити от индивидите и населението, специфични за местата, където живеят. Местните знания информират вземането на решения за основните аспекти на живота, от ежедневните дейности до по-дългосрочните действия. Тези знания са ключов елемент от социалните и културните системи, които оказват влияние върху наблюденията и реакциите на изменението на климата; тя също така служи за основа на управленските решения. Вж. също: Знания на коренното население (IK).

Заклучване

Ситуация, при която бъдещото развитие на дадена система, включително инфраструктура, технологии, инвестиции, институции и норми на поведение, е определено или ограничено („заклучено“) от исторически събития. Вж. също: Зависимост от пътя.

Загуби и щети, както и загуби и щети

При научните изследвания загубата и щетите (капитализирани писма) се отнасят до политическия дебат по Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (РКООНИК) след създаването на Варшавския механизъм относно загубите и щетите през 2013 г., който има за цел „да се преодолеят загубите и щетите, свързани с въздействията на изменението на климата, включително екстремните събития и бавно настъпващите събития, в развиващите се страни, които са особено уязвими към неблагоприятните последици от изменението на климата.“ За малките букви (загуби и щети) се приема, че се отнасят до вреди от (наблюдавани) въздействия и (предвиждани) рискове и могат да бъдат икономически или неикономически.

Резултати с малка вероятност и голямо въздействие

Резултати/събития, чиято вероятност за възникване е ниска или не е добре известна (както в контекста на дълбока несигурност), но чието потенциално въздействие върху обществото и екосистемите може да бъде голямо. За да се осигури по-добра информация за оценката на риска и вземането на решения, такива малко вероятни резултати се разглеждат, ако са свързани с много големи последици и следователно могат да представляват съществени рискове, въпреки че тези последици не представляват непременно най-вероятният резултат. Вж. също: Въздействия.

Неадаптивни действия (Маладаптация)

Действия, които могат да доведат до повишен риск от неблагоприятни резултати, свързани с климата, включително чрез увеличаване на емисиите на парникови газове (ПГ), повишена или изместена уязвимост към изменението на климата, по-несправедливи резултати или намалено благосъстояние, сега или в бъдеще. Най-често дезадаптацията е неволно последствие.

Миграция (на хора)

Движение на лице или група лица през международна граница или в рамките на държава. Това е движение на населението, обхващащо всякакъв вид движение на хора, независимо от неговата дължина, състав и причини; това включва миграцията на бежанци, разселени лица, икономически мигранти и лица, които се движат с други цели, включително събиране на семейството.

Смекчаване (на изменението на климата)

Човешка намеса за намаляване на емисиите или увеличаване на поглътителите на парникови газове.

Потенциал за смекчаване

Количеството нетни намаления на емисиите на парникови газове, което може да бъде постигнато чрез даден вариант за смекчаване спрямо определени базови стойности на емисиите. Вж. също: Потенциал за задържане.

[Забележка: Нетното намаление на емисиите на парникови газове е сборът от намалените емисии и/или увеличените поглътители]

Естествена (климатична) променливост

Естествената променливост се отнася до климатични колебания, които се случват без човешко влияние, т.е. вътрешна променливост, съчетана с реакцията на външни природни фактори като вулканични изригвания, промени в слънчевата активност и, при по-дълги времеви скали, орбитални ефекти и тектоника на плочите. Вж. също: Орбитална сила.

Нетни нулеви емисии на CO₂

Условие, при което антропогенните емисии на въглероден диоксид (CO₂) се балансират с антропогенните поглъщания на CO₂ за определен период. Вж. също: въглеродна неутралност, земеползване, промени в земеползването и горско

стопанство (ЗПЗГС), нулеви нетни емисии на парникови газове.

[Забележка: Въглеродната неутралност и нулевите нетни емисии на CO₂ са припокриващи се понятия. Концепциите могат да се прилагат в глобален или подглобален мащаб (напр. регионален, национален и поднационален). В световен мащаб термините въглеродна неутралност и нулеви нетни емисии на CO₂ са еквивалентни. На подглобални равнища нулевите нетни емисии на CO₂ обикновено се прилагат за емисиите и поглъщанията под прекия контрол или териториалната отговорност на докладващия субект, докато въглеродната неутралност обикновено включва емисиите и поглъщанията в рамките на прекия контрол или териториалната отговорност на докладващия субект и извън тях. Правилата за отчитане, определени в програмите или схемите за парникови газове, могат да окажат значително влияние върху количественото определяне на съответните емисии и поглъщания на CO₂.]

Нетни нулеви емисии на парникови газове

Условие, при което метричните претеглени антропогенни емисии на парникови газове (ПГ) се балансират с метричните претеглени антропогенни поглъщания на парникови газове за определен период. Количественото определяне на нулевите нетни емисии на парникови газове зависи от показателя за емисиите на парникови газове, избран за сравняване на емисиите и поглъщанията на различни газове, както и от времевия хоризонт, избран за този показател. Вж. също: неутралност по отношение на парниковите газове, земеползване, промени в земеползването и горско стопанство (ЗПЗГС), нулеви нетни емисии на CO₂.

[Бележка 1: Неутралността по отношение на парниковите газове и нулевите нетни емисии на парникови газове са припокриващи се понятия. Концепцията за нулеви нетни емисии на парникови газове може да се прилага в световен или подглобален мащаб (напр. регионален, национален и поднационален). В световен мащаб термините неутралност по отношение на парниковите газове и нулеви нетни емисии на парникови газове са еквивалентни. На подглобални равнища нулевите нетни емисии на парникови газове обикновено се прилагат за емисиите и поглъщанията под прекия контрол или териториалната отговорност на докладващия субект, докато неутралността по отношение на парниковите газове обикновено включва антропогенните емисии и антропогенните поглъщания в рамките на прекия контрол или териториалната отговорност на докладващия субект и извън тях. Правилата за отчитане, определени в програмите или схемите за парникови газове, могат да окажат значително влияние върху количественото определяне на съответните емисии и поглъщания.

Бележка 2: Съгласно Парижкия наръчник (Решение 18/СМА.1, приложение, точка 37) страните се споразумяха да използват стойностите на ПГЗ100 от 5-ия годишен доклад за оценка на МКИК или стойностите на ПГЗ100 от последващ доклад за оценка на МКИК, за

да докладват обобщените емисии и поглъщания на парникови газове. Освен това страните могат да използват други показатели, за да докладват допълнителна информация за съвкупните емисии и поглъщанията на парникови газове.]

Нова програма за градовете

Новата програма за градовете беше приета на Конференцията на ООН по въпросите на жилищното настаняване и устойчивото градско развитие (Хабитат III) в Кито, Еквадор, на 20 октомври 2016 г. Той беше одобрен от Общото събрание на ООН на неговото шестдесет и осмо пленарно заседание на седемдесет и първата сесия на 23 декември 2016 г.

Превишаване на пътищата

Вж.: Пътища.

Пътища

Времевата еволюция на природните и/или човешките системи към бъдещо състояние. Концепциите за пътя варират от набори от количествени и качествени сценарии или разкази за потенциално бъдеще до ориентирани към решения процеси на вземане на решения за постигане на желаните обществени цели. Подходите на Pathway обикновено се съсредоточават върху биофизични, техно-икономически и/или социално-поведенчески траектории и включват различна динамика, цели и участници в различни мащаби. Вж. също: Сценарий, сюжет.

Пътища за развитие

Пътищата на развитие се развиват в резултат на вземането на безброй решения и предприемането на действия на всички равнища на обществената структура, както и поради възникващата динамика в рамките на институциите и между тях, културните норми, технологичните системи и други фактори за промяна на поведението. Вж. също: Пренасочване на пътищата за развитие (SDPs), Пренасочване на пътищата за развитие към устойчивост (SDPS).

Пътища на емисиите

Моделираните траектории на глобалните антропогенни емисии през 21-ви век се наричат траектории на емисиите.

Превишаване на пътищата

Пътища, които първо надвишават определена концентрация, сила или ниво на глобално затопляне и след това отново се връщат до или под това ниво преди края на определен период от време (напр. преди 2100 г.). Понякога се характеризират и големината и вероятността от превишаване. Продължителността на превишаването може да варира от един път до следващия, но в повечето пътища за превишаване в литературата и наричани пътища за превишаване в AR6, превишаването се случва за период от най-малко едно десетилетие

и до няколко десетилетия. Вж. също: Превишение на температурата.

Споделени социално-икономически пътища (ССП)

Разработени са общи социално-икономически пътища (ССП) в допълнение към представителните пътища на концентрация (ПК). По замисъл пътищата на емисиите и концентрацията на ПК са лишени от връзката им с определено социално-икономическо развитие. Поради това различните равнища на емисиите и изменението на климата по измерението на ПК могат да бъдат проучени на фона на различните пътища на социално-икономическо развитие (ПСР) на другото измерение в матрица. Тази интегративна рамка на SSP-RCP вече се използва широко в литературата за анализ на въздействието върху климата и политиката (вж. например <http://iconics-ssp.org>), където климатичните прогнози, получени при сценариите на RCP, се анализират на фона на различни SSP. Тъй като трябваше да бъдат направени няколко актуализации на емисиите, съвместно с ЕСП беше разработен нов набор от сценарии за емисиите. Следователно съкращението SSP сега се използва за две неща: От една страна, SSP1, SSP2, ..., SSP5 се използва за обозначаване на петте групи социално-икономически сценарии. От друга страна, съкращенията SSP1-1.9, SSP1-2.6, ..., SSP5-8.5 се използват за обозначаване на новоразработените сценарии за емисии, които са резултат от прилагането на SSP в рамките на интегриран модел за оценка. Тези сценарии на ЕСП не съдържат допускания за политиката в областта на климата, но в комбинация с т.нар. общи допускания за политиката (СПО) до края на века се достигат различни приблизителни нива на радиационно въздействие от съответно 1,9, 2,6 ... или 8,5 W m⁻². означават траектории, които разглеждат социалните, екологичните и икономическите измерения на устойчивото развитие, адаптирането и смекчаването, както и трансформацията, в общ смисъл или от конкретна методологична гледна точка, като например интегрирани модели за оценка и симулации на сценарии.

Планетарно здраве

Концепция, основана на разбирането, че човешкото здраве и човешката цивилизация зависят от здравето на екосистемите и разумното стопанисване на екосистемите.

Причини за безпокойство (RFC)

Елементи на рамка за класификация, разработена за първи път в третия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК), която има за цел да улесни преценката за това какво равнище на изменение на климата може да бъде опасно (на езика на член 2 от РКООНИК; РКООНИК, 1992 г.) чрез обобщаване на рисковете от различни сектори, като се вземат предвид

опасностите, експозициите, уязвимостите, капацитетът за адаптиране и произтичащите от това въздействия.

Повторно залесяване

Преобразуване в гора на земя, която преди това е съдържала гори, но е била преобразувана за друго ползване. Вж. също: Залесяване, антропогенни поглъщания, поглъщане на въглероден диоксид (CDR), обезлесяване, намаляване на емисиите от обезлесяване и деградация на горите (REDD+).

[Забележка: За обсъждане на термина „гора“ и свързаните с него термини, като залесяване, повторно залесяване и обезлесяване, вж. Насоките на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове и тяхното усъвършенстване от 2019 г., както и информацията, предоставена от Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата]

Остатъчен риск

Рискът, свързан с последиците от изменението на климата, който остава след усилията за адаптиране и смекчаване на последиците. Действията за адаптиране могат да преразпределят риска и въздействията, с повишен риск и въздействия в някои области или популации, и намален риск и въздействия в други. Вж. също: Загуби и щети, загуби и щети.

Устойчивост

Способността на взаимосвързаните социални, икономически и екологични системи да се справят с опасно събитие, тенденция или смущение, като реагират или се реорганизируют по начини, които поддържат тяхната основна функция, идентичност и структура. Устойчивостта е положителен атрибут, когато поддържа способността за адаптация, учене и / или трансформация. Вж. също: Опасност, риск, уязвимост.

Възстановяване

В контекста на околната среда възстановяването включва човешка намеса, за да се подпомогне възстановяването на екосистема, която преди това е била влошена, увредена или унищожена.

Риск

Потенциалът за неблагоприятни последици за човешките или екологичните системи, като се признава разнообразието от ценности и цели, свързани с тези системи. В контекста на изменението на климата могат да възникнат рискове от потенциалното въздействие на изменението на климата, както и от човешките действия в отговор на изменението на климата. Съответните неблагоприятни последици включват последиците за живота, поминъка, здравето и благосъстоянието, икономическите, социалните и културните активи и инвестиции, инфраструктурата, услугите (включително екосистемните услуги), екосистемите и видовете.

В контекста на въздействията от изменението на климата рисковете произтичат от динамичните

взаимодействия между свързаните с климата опасности и експозицията и уязвимостта на засегнатата човешка или екологична система към опасностите. Всяка от опасностите, експозицията и уязвимостта може да бъде предмет на несигурност по отношение на мащаба и вероятността от възникване и всяка от тях може да се промени с течение на времето и пространството поради социално-икономически промени и вземане на решения от човека.

В контекста на ответните мерки във връзка с изменението на климата рисковете произтичат от потенциала тези ответни мерки да не постигнат желаната(ите) цел(и) или от потенциални компромиси с други обществени цели или отрицателни странични ефекти върху тях, като например целите за устойчиво развитие (ЦУР). Рисковете могат да възникнат например от несигурността при изпълнението, ефективността или резултатите от политиката в областта на климата, свързаните с климата инвестиции, разработването или внедряването на технологии и системните преходи. Вж. също: Опасност, Експозиция, Уязвимост, Въздействия, Управление на риска, Адаптиране, Смекчаване.

Основен риск

Основните рискове имат потенциално сериозни неблагоприятни последици за хората и социално-екологичните системи, произтичащи от взаимодействието на свързаните с климата опасности с уязвимостта на изложените общества и системи.

Сценарий

Правдоподобно описание на това как може да се развие бъдещето въз основа на съгласуван и вътрешно последователен набор от допускания за основните движещи сили (напр. темп на технологичните промени, цени) и взаимоотношенията. Следва да се отбележи, че сценариите не са нито прогнози, нито прогнози, а се използват, за да се даде представа за последиците от развитието и действията. Вж. също: Сценарий, сценарий.

Сценарий за емисиите

Правдоподобно представяне на бъдещото развитие на емисиите на вещества, които са радиационно активни (напр. парникови газове (ПГ) или аерозоли), въз основа на съгласуван и вътрешно последователен набор от допускания за движещите сили (като демографско и социално-икономическо развитие, технологични промени, енергия и земеползване) и техните ключови взаимоотношения. Сценариите за концентрация, получени от сценарии за емисии, често се използват като входящи данни за климатичен модел за изчисляване на климатични прогнози.

Рамкова програма от Сендай за намаляване на риска от бедствия

Рамковата програма от Сендай за намаляване на риска от бедствия за периода 2015—2030 г. очертава седем ясни цели и четири приоритета за действие за предотвратяване на нови бедствия и за намаляване на

съществуващите рискове от бедствия. В доброволното, необвързващо споразумение се признава, че държавата има основната роля за намаляване на риска от бедствия, но тази отговорност следва да бъде споделена с други заинтересовани страни, включително местното управление, частния сектор и други заинтересовани страни, с цел значително намаляване на риска от бедствия и загубите на човешки живот, поминък и здраве, както и на икономическите, физическите, социалните, културните и екологичните активи на хората, предприятията, общностите и държавите.

Населени места

Места с концентрирано човешко обитаване. Селищата могат да варират от изолирани села до градски райони със значително влияние в световен мащаб. Те могат да включват официално планирано и неформално или незаконно обитаване и свързаната с него инфраструктура. Вж. също: Градове, градска среда, урбанизация.

Споделени социално-икономически пътища (ССП)

Вж.: Пътища

Променящи се пътища за развитие (ППС)

В настоящия доклад променящите се пътища за развитие описват преходи, насочени към пренасочване на съществуващите тенденции в развитието. Обществата могат да създадат благоприятни условия, за да повлияят на бъдещите си пътища на развитие, когато се стремят да постигнат определени резултати. Някои резултати могат да бъдат често срещани, докато други могат да бъдат специфични за контекста, като се имат предвид различни отправни точки. Вж. също: Пътища за развитие, пренасочване на пътищата за развитие към устойчивост.

Мивка

Всеки процес, дейност или механизъм, който отстранява от атмосферата парников газ, аерозол или прекурсор на парников газ. Вж. също: Басейн - въглерод и азот, резервоар, секвестриране, потенциал за секвестриране, източник, поглъщане.

Малки островни развиващи се държави (SIDS)

Малките островни развиващи се държави, признати от Службата на върховния представител на ООН за най-слабо развитите страни, развиващите се страни без излаз на море и малките островни развиващи се държави, са отделна група развиващи се държави, изправени пред специфични социални, икономически и екологични уязвимости. Те бяха признати за специален случай както за околната среда, така и за развитието си на срещата на върха за Земята в Рио през 1992 г. в Бразилия. Понастоящем 58 държави и територии са класифицирани като малки островни държави от Службата на върховния представител на ООН по въпросите на външните работи и политиката на сигурност, като 38 са държави — членки на ООН, а 20 са държави, които не са членки на ООН, или асоциирани членове на регионалните комисии.

Социална справедливост

Вж.: Правосъдие.

Социална закрила

В контекста на помощта за развитие и политиката в областта на климата социалната закрила обикновено описва публични и частни инициативи, които предоставят доходи или потребителски трансфери на бедните, защитават уязвимите от рискове, свързани с поминъка, и подобряват социалния статус и правата на маргинализираните, с общата цел за намаляване на икономическата и социалната уязвимост на бедните, уязвимите и маргинализираните групи. В други контексти социалната закрила може да се използва като синоним на социална политика и може да се опише като всички публични и частни инициативи, които предоставят достъп до услуги, като здравеопазване, образование или жилищно настаняване, или прехвърляне на доходи и потребление на хората. Политиките за социална закрила защитават бедните и уязвимите от рискове, свързани с поминъка, и подобряват социалния статус и правата на маргинализираните, както и предотвратяват изпадането на уязвимите хора в бедност.

Модификация на слънчевата радиация (SRM)

Отнася се до набор от мерки за модификация на радиацията, които не са свързани със смекчаването на емисиите на парникови газове и които имат за цел да ограничат глобалното затопляне. Повечето методи включват намаляване на количеството на входящата слънчева радиация, достигаща до повърхността, но други също така действат върху бюджета на дълговълновата радиация, като намаляват оптичната дебелина и продължителността на облачния живот.

Източник

Всеки процес или дейност, при които в атмосферата се отделя парников газ, аерозол или прекурсор на парников газ. Вж. също: Басейн - въглерод и азот, резервоар, секвестриране, потенциал за секвестриране, мивка, поглъщане.

Невъзвръщаеми активи

Активи, изложени на девалвация или преобразуване в „пасиви“ поради непредвидени промени в първоначално очакваните им приходи, дължащи се на нововъведения и/или промени в бизнес контекста, включително промени в публичното регулиране на национално и международно равнище.

Устойчиво развитие (SD)

Развитие, което отговаря на нуждите на настоящето, без да се излага на риск способността на бъдещите поколения да задоволяват собствените си нужди и балансира социалните, икономическите и екологичните проблеми. Вж. също: Пътища за развитие, цели за устойчиво развитие (ЦУР).

Цели за устойчиво развитие (ЦУР)

17-те глобални цели за развитие за всички държави, определени от Организацията на обединените нации чрез процес на участие и разработени в Програмата до

2030 г. за устойчиво развитие, включително премахване на бедността и глада; гарантиране на здравето и благосъстоянието, образованието, равенството между половете, чистата вода и енергия и достойния труд; изграждане и гарантиране на издръжлива и устойчива инфраструктура, градове и потребление; намаляване на неравенствата; опазване на сухоземните и водните екосистеми; насърчаване на мира, справедливостта и партньорствата; и предприемане на спешни действия във връзка с изменението на климата. Вж. също: Пътища за развитие, устойчиво развитие (УР).

Устойчиво управление на земята

стопанисването и използването на земните ресурси, включително почви, вода, животни и растения, за да се отговори на променящите се човешки нужди, като същевременно се гарантира дългосрочният производствен потенциал на тези ресурси и поддържането на техните екологични функции.

Превишаване на температурата

Превишаване на определено ниво на глобално затопляне, последвано от спад до или под това ниво за определен период от време (напр. преди 2100 г.). Понякога се характеризира и големината и вероятността от превишаване. Продължителността на превишаването може да варира от един път до следващия, но в повечето пътища за превишаване в литературата и наричани пътища за превишаване в AR6, превишаването се случва за период от поне едно и до няколко десетилетия. Вж. също: Прекриване на пътищата.

Точка на преобръщане

Критичен праг, над който системата се реорганизира, често рязко и/или необратимо. Вж. също: Внезапно изменение на климата, необратимост, бакшиш.

Трансформация

Промяна в основните атрибути на природните и човешките системи.

Трансформационна адаптация

Вж.: Адаптиране.

Преход

Процесът на преминаване от едно състояние или състояние в друго за определен период от време. Преходът може да бъде в отделни лица, фирми, градове, региони и нации и може да се основава на постепенна или трансформираща промяна.

Справедливи преходи

Набор от принципи, процеси и практики, които имат за цел да гарантират, че при прехода от високовъглеродна към нисковъглеродна икономика няма да бъдат изоставени хора, работници, места, сектори, държави или региони. Той подчертава необходимостта от целенасочени и проактивни мерки от страна на правителствата, агенциите и органите, за да се гарантира, че всички отрицателни социални,

екологични или икономически въздействия от преходите в цялата икономика са сведени до минимум, като същевременно ползите са максимални за непропорционално засегнатите. Основните принципи на справедливия преход включват: уважение и достойнство към уязвимите групи; справедливост по отношение на достъпа до енергия и нейното използване, социален диалог и демократични консултации със съответните заинтересовани страни; създаване на достойни работни места; социална закрила; Права на работното място. Справедливият преход би могъл да включва справедливост в процесите на планиране и вземане на решения в областта на енергетиката, земеползването и климата; икономическа диверсификация, основана на нисковъглеродни инвестиции; реалистични програми за обучение/преквалификация, които водят до достоен труд; специфични за пола политики, които насърчават справедливи резултати; насърчаване на международното сътрудничество и координирани многостранни действия; и изкореняването на бедността. И накрая, справедливите преходи могат да възплащават поправянето на минали вреди и предполагаеми несправедливости.

Градски

Категоризирането на районите като „градски“ от правителствените статистически отдели обикновено се основава или на броя на населението, гъстотата на населението, икономическата база, предоставянето на услуги, или на някаква комбинация от горепосочените. Градските системи са мрежи и възли на интензивно взаимодействие и обмен, включително капитал, култура и материални обекти. Градските райони съществуват непрекъснато със селските райони и са склонни да проявяват по-високи нива на сложност, по-голямо население и гъстота на населението, интензивност на капиталовите инвестиции и преобладаване на вторичните (преработвателни) и третичните (услуги) отрасли. Обхватът и интензивността на тези характеристики варират значително в рамките на градските райони и между тях. Градските места и системи са отворени, с много движение и обмен между повече селски райони, както и други градски региони. Градските райони могат да бъдат глобално взаимосвързани, като улесняват бързите потоци между тях, на капиталови инвестиции, на идеи и култура, човешка миграция и болести. Вж.

също: Градове, градски регион, крайградски райони, градски системи, урбанизация.

Урбанизация

Урбанизацията е многоизмерен процес, който включва най-малко три едновременни промени: 1) промяна в земеползването: преобразуване на бивши селски селища или естествена земя в градски селища; 2) Демографска промяна: промяна в пространственото разпределение на населението от селските към градските райони; и 3) промяна на инфраструктурата: увеличаване на предоставянето на инфраструктурни услуги, включително електроенергия, канализация и др. Урбанизацията често включва промени в начина на живот, културата и поведението и по този начин променя демографската, икономическата и социалната структура както на градските, така и на селските райони. Вж. също: Селищни, градски, градски системи.

Векторно преносимо заболяване

Заболявания, причинени от паразити, вируси и бактерии, които се предават от различни вектори (напр. комари, пясъчни мухи, триатоминни бългове, черни мухи, кърлежи, мухи, акари, охлюви и въшки).

Уязвимост

Склонността или предразположението да бъдат неблагоприятно засегнати. Уязвимостта обхваща различни понятия и елементи, включително чувствителност или чувствителност към вреди и липса на капацитет за справяне и адаптиране. Вж. също: Опасност, експозиция, въздействие, риск.

Сигурност на водните ресурси

Способността на населението да гарантира устойчив достъп до адекватни количества вода с приемливо качество за поддържане на поминъка, благосъстоянието на хората и социално-икономическото развитие, за осигуряване на защита срещу замърсяване на водите и бедствия, свързани с водите, и за опазване на екосистемите в климат на мир и политическа стабилност.

Благосъстояние

Състояние на съществуване, което отговаря на различни човешки потребности, включително материални условия на живот и качество на живот, както и способност да преследва целите си, да процъфтява и да се чувства удовлетворен от живота си. Благосъстоянието на екосистемите се отнася до способността на екосистемите да поддържат своето разнообразие и качество.

Приложение II — Акроними, химични символи и научни звена

Редакционен екип

Andreas Fischlin (Швейцария), Yonhung Jung (Република Корея), Noémie Leprince-Ringuet (Франция), Chloé Ludden (Германия/Франция), Clotilde Péan (Франция), José Romero (Швейцария)

Настоящото приложение следва да се цитира като: МКИК, 2023 г.: Приложение II: Съкращения, химически символи и научни звена [Fischlin, A., Y. Jung, N. Leprince-Ringuet, C. Ludden, C. Péan, J. Romero (ред.)]. Във: Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад. Принос на работни групи I, II и III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Женева, Швейцария, стр. 131—133, doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.003.

Приложения

			промишлени процеси
АФОЛУ	Селско, горско и друго земеползване *	Флуорсъдър жащи газове	Флуорсъдър жащи газове
AR5	Пети доклад за оценка	БВП	Брутен вътрешен продукт
AR6	Шести доклад за оценка	ПГ	Парников газ *
BECCS	Биоенергия с улавяне и съхранение на въглероден диоксид *	БТ	Гигатони
		GW	Гигават
UCB	Улавяне и съхранение на въглерод *	брутен вътрешен продукт (GWL)	Ниво на глобалното затопляне
ЦКЗ	Улавяне и използване на въглерод		
ДРК	Отстраняване на въглероден диоксид *	ПГ3100	Потенциал за глобално затопляне за период от 100 години *
CH4	Метан	HFC	Флуоровъглеродороди
Решение за изпълнение на Съвета	Климатичен ударо-водач *	MAE	Международна агенция по енергетика
CMIP5	Фаза 5 на проекта за съпоставяне на свързани модели	MAE — СТЬПКИ	Сценарий на обявените политики на Международната агенция по енергетика
	Фаза 6 на проекта за съпоставяне на свързани модели	ИМП	Илюстративен път за смекчаване на последиците
CMIP6	Фаза 6 на проекта за съпоставяне на свързани модели	ИМП-ЛД	Илюстративен път за смекчаване на последиците — ниско търсене
CO2	Въглероден диоксид		
Екв. CO2	Еквивалент на въглероден диоксид *	ИМП-НЕГ	Примерен път за смекчаване на последиците — разгръщане на отрицателни емисии
ДКИ	Устойчиво на изменението на климата развитие *		
CO2-FFI	CO2 от изгаряне на изкопаеми горива и промишлени процеси	ИМП-СП	Илюстративен път за смекчаване на последиците — променящи се пътища за развитие
CO2-LULUCF	CO2 от земеползването, промените в земеползването и горското стопанство		
CSB	Кутия за кръстосани секции	ИМП-РЕН	Илюстративен път за смекчаване на последиците — силна зависимост от възобновяеми енергийни източници (RENewables)
DACCS	Директно улавяне и съхранение на въглероден диоксид във въздуха	IP-ModAct	Илюстративен път Умерено действие
МНП	Управление на риска от бедствия *	Междуправителствения комитет по изменение на климата	Междуправителствен комитет по изменение на климата
ЕbA	Адаптация, основана на екосистемите *		
ECS	Чувствителност към климата в равновесие *	kWh	Киловатчас
ES	Резюме	LCOE	Равнинизирани разходи за енергия
EV	Електрическо превозно средство		
СРП	Система за ранно предупреждение *	най-слабо развитите държави	Най-слабо развити страни *
Файър	Краен амплитуден импулсен отговор прост климатичен модел	Ли-он	Литиево-йонни
ФАО	Организация на ООН за прехрана и земеделие	LK	Местни знания *
FFI	Изгаряне на изкопаеми горива и	ЗПЗГС	Земеползване, промени в

Приложения

	земята	SRCCCL	Специален доклад относно изменението на климата и земята
МАГИК	Модел за оценка на изменението на климата, предизвикано от парниковите газове	ЕМП	Модификация на слънчевата радиация *
MWh	Мегаватчас	SROCC	Специален доклад относно океаните и криосферата в условията на променящ се климат
N ₂ O	Азотен оксид	ЕСП	Споделен социално-икономически път *
НЦД	Национално определен принос	SYR	Обобщаващ доклад
NF ₃	Азотен трифлуорид	tCO ₂ -екв.	Тон еквивалент на въглероден диоксид
O ₃	Озон	tCO ₂ -FFI	Тон въглероден диоксид от изгаряне на изкопаеми горива и промишлени процеси
ПФК	Перфлуоровъглероди	TS	Техническо резюме
ppb	части на милиард	РКООНИК	Рамкова конвенция на ООН по изменение на климата
ПЧП	Паритет на покупателната способност	щатски долари	Щатски долар
ppm	милионни части	РГ	Работна група
PV	Фотоволтаични	WGI	Работна група I на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
Научноизследователска и развойна дейност;	Научноизследователска и развойна дейност	РГ II	Работна група II на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
RCB	Оставащ бюджет за въглеродни емисии	РГ III	Работна група III на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
ПРК	Представителни пътища на концентрация (напр. RCP2.6, път, за който радиационната сила до 2100 г. е ограничена до 2,6 Wm ⁻²)	КОЙ	Световната здравна организация
РФК	Причини за безпокойство *	WIM	Варшавски международен механизъм за загубите и щетите по РКООНИК *
ЦУР	Цел за устойчиво развитие *	Wm-2	Вата на квадратен метър
ПРС	Променящи се пътища за развитие *		* За пълно определение вж. също приложение I: речник
SF ₆	Сярен хексафлуорид		Определения на допълнителни термини могат да бъдат намерени в онлайн речника на IPCC: https://apps.ipcc.ch/glossary/
малки островни развиващи се държави	Малки островни развиващи се държави *		
SLCF	Short-Lived Climate Forcer		
SPM	Резюме за създателите на политики		
SR1.5	Специален доклад относно глобалното затопляне с 1,5°C		

Приложение III — Вносители

Основни членове на екипа за писане

И, Хьосунг

Председател на Междуправителствения комитет по изменение на климата
Корейския университет
Република Корея

КАЛВИН, Катрин

Националната аеронавтика и космическа администрация
САЩ

Дасгупта (град, Дипак)

Институт за енергия и ресурси, Индия (TERI)
Индия / САЩ

Кринър, Герхард

Френският национален център за научни изследвания
Франция / Германия

МУКНЕРЖИ, Адити

Международен институт за управление на водите
Индия

Торн, Питър

Университета Мейнют
Ирландия / Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Трис, Кристофър

Кейптаун (Университет)
Южна Африка

Ромеро, Хосе

Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) SYR TSU
Швейцария

Олдънс, Паулина

Чилийски университет
Чили

Барет (град, Ко)

Заместник-председател на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
Национална океанографска и атмосферна администрация
САЩ

БЛАНКО, Габриел

Национален университет на центъра на провинция Буенос Айрес
Аржентина

CHEUNG, William W. L.

Университетът на Британска Колумбия
Канада

Обяви, Сара Л.

Отдел за техническа поддръжка на WGI
Франция / Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Дентън (окръг, Фатима)

Икономическа комисия на ООН за Африка
Гамбия

DIONGUE-NIANG, Айда

Национална агенция за гражданско въздухоплаване и метеорология
Сенегал

Додман, Дейвид

Институтът за жилищни и градоустройствени изследвания
Ямайка / Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия) / Нидерландия

ГАРШАГЕН, Матиас

Лудвиг Максимилиан Мюнхенски университет
Германия

Гедън, Оливър

Германски институт по международни въпроси и сигурност
Германия

Хауърд (Бронуин)

Кентърбърийския университет
Нова Зеландия

Джоунс, Кристофър

Метеорологична служба
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

ДЖОЦО, Франк

Австралийският национален университет
Австралия

Круг (Телма)

Заместник-председател на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
INPE, пенсиониран
Бразилия

Ласковска област, Родел

Консултативна група за международни изследвания в селското стопанство
Филипини

WEI, И-Минг

Пекинский технологичен институт
Китай

УИНКЛЕР, Харалд
Кейптаун (Университет)
Южна Африка

ЖАЙ, Панмао
Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Китайската академия на метеорологичните науки
Китай

Зомерс (град, Зинта)
Служба на ООН за намаляване на риска от
бедствия
Латвия

Разширени членове на екипа за писане

HOURCADE, Жан-Шарл
Международен център за развитие и околна среда
Франция

Джонсън, Франсис Х.
Стокхолмски институт по околна среда
Тайланд/Швеция

Пачаури, Шонали
Международен институт за анализ на приложните
системи
Австрия / Индия

СИМПСЪН, Никълъс П.
Кейптаун (Университет)
Южна Африка / Зимбабве

Сингх, Чандни
Индийски институт за населените места
Индия

Томаш, Адел
Бахамски университет
Бахамски острови

Тотин (град, Едмънд)
Национален университет по селско стопанство
(Université Nationale d'Agriculture)
Бенин

Редактори на рецензии

Ариас (окръг, Паола)
Ескуела Амбиентал, Universidad de Antioquia
Колумбия

БУСТАМАНТЕ, Мерцедес
Бразилския университет
Бразилия

ЕЛГИЗУЛИ, Исмаил А.
Судан

Флато, Грегъри
Заместник-председател на Междуправителствения
комитет по изменение на климата (IPCC WGI)
Околна среда и изменение на климата Канада
Канада

КЪДЕ, Марк
Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Австралийският национален университет
Австралия

МЕНДЕС, Карлос
Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Институт Venezolano de Investigaciones Científicas
Венесуела

ПЕРЕЙРА, Джой Жаклин
Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Universiti Kebangsaan Малайзия
Малайзия

PICHS-MADRUGA, Рамон
Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Център за изследване на световната икономика
Куба

Роуз, Стивън К.
Институт за изследване на електрическата енергия
САЩ

Сахеп (град, Ямина)
ОупънЕксп
Алжир / Франция

г-н SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, г-н Roberto A.
Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Колежът на северната граница
Мексико

ÜRGE-VORSATZ, Даяна
Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата

Централноевропейски университет
Унгария

XIAO, Cunde

Пекински нормален университет
Китай

YASSAA, Noureddine

Заместник-председател на Междуправителствения
комитет по изменение на климата (IPCC WGI)
Centre de Développement des Energies Renouvelables
Алжир

Участващи автори

Алегрия, Андрес

Работна група II на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC WGII TSU)
Институтът Алфред Вегенер
Германия / Хондурас

Армор, Кайл

Вашингтонския университет
САЩ

BEDNAR-FRIEDL, Биргит

Университет в Грац
Австрия

БЛОК, Корнелис

Делфт технологичен университет
Нидерландия

CISSÉ, Геладио

Швейцарски институт за тропическо и обществено
здраве и Базелски университет
Мавритания / Швейцария / Франция

Дентър, Франк

Европейска комисия
ЕС

Ериксен, Сири

Норвежки университет на науките за живота
Норвегия

Фишър (град, Ерих)

ETH Цюрих
Швейцария

Гарнър, Грегъри

Университетът Рутгерс
САЩ

ГИВАРХ, Селин

International de Recherche sur l'Environnement et le
développement (Международен център за опазване
на околната среда и развитие)
Франция

HAASNOOT, Marjolijn

Делтарес
Нидерландия

Хансен, Герит

Германски институт по международни въпроси и
сигурност
Германия

Хаузър, Матиас

ETH Цюрих
Швейцария

Хавкинс, Ед

Университетът в Рединг
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Херманс, Тим

Кралски холандски институт за морски изследвания
Нидерландия

KOPP, Робърт

Университетът Рутгерс
САЩ

LEPRINCE-RINGUET, Noémie

Франция

Левис, Джаред

Университетът в Мелбърн и ресурсите на климата
Австралия / Нова Зеландия

Лей (окръг, Дебора)

Latinoamérica Renovable, ИКЛАК на ООН
Мексико / Гватемала

Людън, Клои

Звено за техническа поддръжка на РГ III
Германия / Франция

Ниамир, Лейла

Международен институт за анализ на приложните
системи
Иран / Холандия / Австрия

Никълс, Зеведей

Мелбърнския университет
Австралия

Някой си, Шрея.

Звено за техническа подкрепа на РГ III към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата (IPCC)
Азиатски технологичен институт
Индия / Тайланд

СЗОПА, Софи

Laboratoire des Sciences du Climat et de
l'Environnement

Франция

Трюин (град, Блеър)

Австралийското бюро по метеорология
Австралия

VAN DER WIJST, Кай-Ивар

Нидерландска агенция за оценка на околната среда
Нидерландия

Зима, Гундула

Делтарес
Нидерландия/Германия

Свидетелство, Максимилиан

Лудвиг Максимилиан Мюнхенски университет
Германия

Научен ръководен комитет

АБДУЛА (Амджад)

Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
ИРЕНА
Малдиви

АЛДРИАН, Едвин

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Агенция за оценка и прилагане на технологиите
Индонезия

CALVO, Едуардо

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Национален университет на Сан Маркос
Перу

Каро, Карло

Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Университетът Ca' Foscari във Венеция
Италия

ДРИУЕХ, Фатима

Заместник-председател на Междуправителствения
комитет по изменение на климата (IPCC WGI)
Университет Мохамед VI Политехническият
Мароко

Фишлин, Андреас

Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
ETH Цюрих
Швейцария

FUGLESTVEDT, януари

Заместник-председател на Междуправителствения
комитет по изменение на климата (IPCC WGI)
Център за международни климатични изследвания
(CICERO)
Норвегия

DADI, Дириба Кореча

Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Етиопски метеорологичен институт
Етиопия

MAHMOUD, Nagmeldin G.E.

Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на
климата
Висш съвет по околна среда и природни ресурси
Судан

РАЙЗИНГЕР, Анди

Съпредседател на РГ III на Междуправителствения
комитет по изменение на климата
He Pou A Rangī Комисия по изменението на климата
Нова Зеландия

СЕМЕНОВ, Сергей

Съпредседател на РГ II на Междуправителствения
комитет по изменение на климата
Институт за глобален климат и екология "Ю.А.
Израел"
Руска федерация

Танабе, Кийото

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Институт за глобални екологични стратегии
Япония

ТАРИК, Мохамед Ирфан

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Министерство на изменението на климата
Пакистан

Вера (град, Каролина)

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Universidad de Buenos Aires (CONICET) (Университет
на Буенос Айрес)
Аржентина

Янда, Пий

Съпредседател на РГ II на Междуправителствения
комитет по изменение на климата
Университетът Дар ес Салаам
Обединена република Танзания

YASSAA, Nouredine

Приложения

Съпредседател на Междуправителствения комитет
по изменение на климата (IPCC)
Centre de Développement des Energies Renouvelables
Алжир

ЗАТАРИ, Таха М.

Съпредседател на РГ II на Междуправителствения
комитет по изменение на климата
Министерство на енергетиката, промишлеността и
минералните ресурси
Саудитска Арабия

Приложение IV — Экспертни проверители AR6 SYR

Приложения

Приложения

ABDELFATTAN, Еман
Университетът в Кайро
Египет

ABULEIF, Khalid Mohamed
Министерство на петрола и минералните ресурси
Саудитска Арабия

ACHAMPONG, Лея
Европейска мрежа за дълг и развитие (Eurodad)
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Агравал, Махак
Център за глобална енергийна политика
Съединените американски щати

АКАМАНИ, Кофи
Южен Илинойски университет Карбондейл
Съединените американски щати

AKESSON, Улрика
Сида
Швеция

Албин (град, Анна)
Шведски университет по селскостопански науки Упсала
Швеция

Алкамо, Джоузеф
Съсекския университет
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

АЛСАРМИ, каза
Орган за гражданско въздухоплаване на Оман
Оман

АМБРОСИО, Луис Алберто
Институт за зоотекния
Бразилия

AMONI, Алвеш Мелина
WayCarbon Soluções Ambientais и Projetos de Carbono Ltda
Бразилия

АНДРИАНАСОЛО, Ривониони
Ministère de l'Environnement et du Développement Траен
Мадагаскар

Аноруо, Чукума
Нигерийски университет
Нигерия

ANWAR RATEB, Сами Ашраф
Египетски метеорологичен орган
Египет

АПАДОО, Чандани
Университет на Мавриций
Мавриций

Арамендия, Еманюел
Университетът в Лийдс
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

ASADNABIZADEN, Маджид
UMCS
Полша

АВИЛА РОМЕРО, Агустин
СЕМАРНАТ
Мексико

Бадрузаман, Ахмед
Калифорнийски университет, Бъркли, Калифорния
Съединените американски щати

Бала, Говиндасами
Индийски институт за наука
Индия

BANDYOPADHYAY, Джаянта
Фондация за изследвания на наблюдателите
Индия

Банерджи, Манджушри
Институтът по енергетика и ресурси
Индия

Барал (град, Прашант)
ICIMOD
Непал

Бакстър, Тим
Климатичен съвет на Австралия
Австралия

БЕЛАИД, Фатех
Крал Абдула петролни изследвания и изследователски център
Саудитска Арабия

БЕЛЕМ, Андре
Федерален флуминенс на Universidade
Бразилия

Бендз, Дейвид
Шведски геотехнически институт
Швеция

Бенко (Бернадет)
Министерство на иновациите и технологиите
Унгария

Бенет, Хелън
Министерство на промишлеността, науката, енергетиката и ресурсите
Австралия

ВЕНТАТА, Салах Еддин
Алжирската космическа агенция
Алжир

БЕРК, Марсел
Министерство на икономиката и политиката в областта на климата
Нидерландия

БЕРНДТ, Александър
EMBRAPA
Бразилия

Приложения

Най-добър, Франк
HTWG Констанц
Германия

БХАТ, Джаявардан Раманлал
Министерство на околната среда, горите и изменението на климата
Индия

БХАТТИ, Манприт
Гуру Нанак Дев университет
Индия

БИГАНО, Андреа
Евро-средиземноморски център по изменението на климата (CMCC)
Италия

БОЛИНГЕР, Доминик
HEIG-VD / HES-SO
Швейцария

БОНДУЕЛ, Антоан
E&E Консултант SARL
Франция

Брага (град, Диого)
Universidade Federal do ABC и WayCarbon екологични решения
Бразилия

Браух, Ханс Гюнтер
Фондация "Ханс Гюнтер Браух" за мир и екология през антропоцена
Германия

Браво, Джанджакомо
Линейския университет
Швеция

Брокуей, Пол
Университетът в Лийдс
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Брун, Ерик
Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
Франция

г-н BRUNNER, г-н Cyril
Институт по атмосферни и климатични науки, ETH Цюрих
Швейцария

БУДИНИС, Сара
Международна агенция по енергетика, Imperial College London
Франция

Буто, Олга
Дърво АД
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

КАРДОСО, Маноел
Бразилски институт за космически изследвания (INPE)
Бразилия

КАСЕРИНИ, Стефано
Politecnico di Milano
Италия

Кастеланос, Себастиан
Институт за световни ресурси
Съединените американски щати

Каталано (окръг, Франко)
ENEA
Италия

Каубел, Дейвид
Министерство на екологичния преход
Франция

Чакрабърти (град, Субрата)
Институт за световни ресурси
Индия

CHAN SIEW HWA, Нанянг
Технологичен университет
Сингапур

CHANDRASEKHARAN, Nair Kesavachandran
CSIR-Национален институт за интердисциплинарни науки и технологии
Индия

ЧАНГ, Хун
Корейски институт по околна среда
Република Корея

CHANG'A Ladislaus
Метеорологичен орган на Танзания (TMA)
Обединена република Танзания

Шерил, Джефърс
Министерство на земеделието, морските ресурси, кооперациите, околната среда и населените места Сейнт Китс и Невис

Честной, Сергей
УС РУСАЛ
Руска федерация

Чой, Йонг Джин
Финео gAG
Германия

Чомторанин (окръг, Джайнта)
Министерство на земеделието и кооперациите
Тайланд

Хорли, Хана
Министерство на околната среда
Нова Зеландия

Кристенсен (град, Тина)
Датски метеорологичен институт
Дания

Кристофърсен (град, Ойвинд)
Норвежка агенция по околна среда
Норвегия

CIARLO, Джеймс

Приложения

Международен център за теоретична физика
Италия

CINIRO, Коста младши
КГИАР
Бразилия

Кук, Джолийн
Department for Business, Energy & Industrial Strategy
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Кук, Линдзи.
FWCC
Германия

Купър, Жасмин
Имперския колеж Лондон
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

CORPOLA, Ерика
ИСТР
Италия

CORNEJO RODRÍGUEZ, Maria del Pilar
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Еквадор

Корнелиус, Стивън
WWF
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

CORTES, Педро Луис
Университета на Сао Пауло
Бразилия

COSTA, Inês
Министерство на околната среда и действията по климата
Португалия

КОВАКЮ, Андра
Център за природни опасности и бедствия
Швеция

Кокс (град, Джанис)
Световна федерация за животните
Южна Африка

CURRIE-ALDER, Брус
Международен изследователски център за развитие
Канада

CZERNICHOWSKI-LAURIOL, Изабел
BRGM
Франция

Д'ИОРИО, Марк
Околна среда и изменение на климата Канада
Канада

DAS (Ананя)
Център за наука и околна среда
Индия

DAS, Палави

Съвет по енергетика, околна среда и води (CEEW)
Индия

DE ARO GALERA, Леонардо
Хамбургски университет
Германия

DE MACEDO PONTUAL COELHO, Камила
кметството Рио де Жанейро
Бразилия

DE OLIVEIRA E AGUIAR, Александър
Инвенто Консултации
Бразилия

Дедеогу, Кагдас
Йорквилския университет
Канада

ДЕКЕР, Сабрина
Градският съвет на Дъблин Dekker
Ирландия

Дентън (Питър)
Кралски военен колеж на Канада, Университет на Уинипег,
Университет на Манитоба
Канада

ДЕВКОТА, Такур Прасад
ITC
Непал

Диксън (град, Нийл)
ИКАО
Канада

Диксън (окръг, Тим)
МАЕГГ
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Додо, Амброуз
Линейския университет
Швеция

Доминго Санчес, Рут
Креара
Испания

ДРАГИЧЕВИЧ, Арно
INRAE
Франция

Дрейфус, Габриел
Институт за управление & Устойчиво развитие
Съединените американски щати

Дъмбълдор, Пол
Пенсиониран специалист по земя, ресурси и отпадъци
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Дюнхам, Масиел Андре
Министерство на външните работи
Бразилия

ДЗИЕЛИНСКИ, Михал

Приложения

Стокхолмския университет
Швеция

Елис, Анна

Отвореният университет
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

EL-NAZER, Мостафа

Национален изследователски център
Египет

Фарроу, Ейдън

Изследователски лаборатории Грийнпийс
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Фернандеш, Александър

Белгийска служба за научна политика
Белгия

ФИНЛАЙСЪН, Маржан

Институтът Care Eleuthera
Бахамски острови

ФИНВЕДЕН, Гьоран

КТН
Швеция

Фишър, Дейвид

Международна агенция по енергетика
Франция

ФЛЕМИНГ, Морски

Университета на Британска Колумбия, Държавния университет в Орегон и Департамента по земеделие на САЩ
Съединените американски щати

ФОРАМИТИ, Жоел

Universitat Autònoma de Barcelona
Испания

FRA PALEO, Урбано

Естремадура (Университет)
Испания

FRACASSI, Умберто

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Италия

ФРЪОЛИКЕР, Томас

Бернски университет
Швейцария

FUGLESTVEDT, януари

Заместник-председател на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC WGI)
ЦИКЕРО
Норвегия

ГАРСИЯ МОРА, Магдалена

ACCIONA ENERGIA
Испания

Гарсия Портила, Джейсън

Университетът в Санкт Гален

Швейцария

Гарсия Сото, Карлос

Испански институт по океанография
Испания

Гедън, Оливър

Германски институт по международни въпроси и сигурност
Германия

ГЕНЛ, Жорж

Ministère du Développement Durable et des Infrastructures
Люксембург

GIL, Рамон Владимир

Католически университет на Перу
Перу

ГОНСАЛЕС, Фернандо Антонио Игнасио

IIESS
Аржентина

ГРАНСХАУ, Франк Д.

Портландски държавен университет
Съединените американски щати

ЗЕЛЕНО, Фъргюс

Университетския колеж Лондон
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

ЗЕЛЕНУАЛТ, Джули

Зелени за климата
Нидерландия

ГРИФИН, Емер

Department of Communications, Climate Action and Environment
Ирландия

Грифитс, Анди

Диагео
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

ГЕНТЪР, Женевиер

Новото училище
Съединените американски щати

ГИМАРА, Кристел

North Country Community College
Съединените американски щати

GUIOT, Жоел

CEREGE / CNRS
Франция

ХАЙРАБЕДИАН, Йордания

ЕкоАкт
Франция

Хамагучи, Рио

РКООНИК
Германия

Хамилтън, Стивън

Приложения

Мичиганския държавен университет и Кари институт за екосистемни изследвания
Съединените американски щати

HAN, In-Seong

Национален институт по рибно стопанство
Република Корея

Ханула, Илка

МАЕ
Франция

Харджо (град, Ребека)

NOAA/Национална метеорологична служба
Съединените американски щати

Харниш, Йохен

KFW банка за развитие
Германия

Хасанин, Амин

Ислямска помощ Германия
Германия

Хацаки, Мария

Национален и Каподистрийски университет в Атина
Гърция

ХАУСКЕР, Карл

Институт за световни ресурси
Съединените американски щати

Хеге, Гаянана

РКООНИК
Германия

HENRIKKA, Säkö

Консултации за преpraщане
Швейцария

HIGGINS, Линдзи

Бледа синя точка
Швеция

Хофърбърт, Елена

Университетът в Лийдс
Швейцария

Игнашевски, Ема

Институт за добра храна
Съединените американски щати

IMHOFF, Лелия

IRNASUC (CONICET-Universidad Católica de Córdoba)
Аржентина

JÁCOME POLIT, David

Universidad de las Américas
Еквадор

JADRIJEVIC GIRARDI, Марица

Министерство на околната среда
Чили

JAMDADE, Акшай Анил

Централноевропейски университет
Австрия

ЖОУД, Даниел

Център за изследване на обществената политика в областта на правата на човека към Федералния университет в Рио де Жанейро
Бразилия

ЖАТІВ, Мария Инес

Институт за наука и технологии към Националния университет в Трес де Фебреро (ICyTec-UNTREF)
Аржентина

Джие, Дзян

Институт по атмосферна физика
Китай

ДЖОКЕЛ, Денис Майкъл

Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS
Германия

ЙОХАНЕСЕН, Асе

Глобален център за адаптация и Lund University
Швеция

Джонсън, Франсис Ксавие

Стокхолмски институт по околна среда
Тайланд

Джонс, Ричард

Метеорологична служба Hadley Centre
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

JRAD, Амел

Консултант
Тунис

Юнгман (град, Лора)

Консултант
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

КÄÄВ, Андреас

Университетът в Осло
Норвегия

КАДИТИ, Елени

Организация на страните износителки на петрол
Австрия

КАИНУМА, Микико

Институт за глобални екологични стратегии
Япония

Каная (град, Юго)

Японска агенция за морска наука и технологии
Япония

KASKE-KUCK, Клиа

WBCSD
Швейцария

КАУРОЛА, Юси

Финландски метеорологичен институт
Финландия

Приложения

Кекана, Мезела

Департамент по въпросите на околната среда
Южна Африка

Келнер, Джули

ICES и WHOI
Дания

Кемпер, Жасмин

IEAGHG Обединени
Кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Ханна, Санджай

Макмастърския университет
Канада

КЕНДЛЕР-ШАР, Астрид

Forschungszentrum Jülich и Университета в Кьолн
Австрия

Килкис (град, Сиир)

Съветът за научни и технологични изследвания на Турция
Турция

Ким (град, Хьонгджун)

Корейски институт за наука и технологии
Република Корея

Ким, Рей Хьон

Централно държавно управление
Република Корея

Кимани, Маргарет

Кения Метеорологични услуги
Кения

KING-CLANCY, Ерин

Прокуратурата на окръг Кинг
Съединените американски щати

КОФАНОВ, Олексий

Национален технически университет на Украйна „Игор
Сикорски Киевски политехнически институт“
Украйна

КОФАНОВА, Олена

Национален технически университет на Украйна „Игор
Сикорски Киевски политехнически институт“
Украйна

Кондо, Хироаки

Национален институт за напреднали индустриални науки
и технологии
Япония

КОРР, Робърт

Университетът Рутгерс
Съединените американски щати

КОРЕН, Гербранд

Утрехтски университет
Нидерландия

Косън (град, Кайса)

Грийнпийс
Финландия

Кругликова, Нина

Оксфордския университет
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Кумар, Анупам

Национална агенция по околна среда
Сингапур

Куннас, Януари

Ювяскюля (Университет)
Финландия

КУШ-БРАНД, Зигрид

Независима експертиза на Университета в Саутхемптън и
ScEnSers
Германия

КВЕРНДОК, Снор

Фриск
Норвегия

LA BRANCHE, Стефан

Международна експертна група по поведенчески въпроси
Франция

ЛАБИНТАН, Адении

Африканска банка за развитие (AfDB)
Южна Африка

Лабриет (град, Мерис)

Енерис Консултантс
Испания

Ламбърт (окръг, Лоран)

Институт за следдипломно обучение в Доха (Катар) и
Sciences Po Paris (Франция)
Франция/Катар

LE COZANNET, Гонери

BRGM
Франция

LEAVY, Себастиан

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria / Universidad
Nacional de Rosario
Аржентина

LECLERC, Кристин

Университета Саймън Фрейзър
Канада

Ли, Артър

Шеврон Сървисиз Къмпани
Съединените американски щати

Ий, Джойс

Глобален съвет за вятърна енергия
Германия

Лехоцки, Анамария

Фауна и Флора Интернешънъл
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

LEITER, Тимо

Лондонското училище по икономика и политически науки

Приложения

Германия

Ленън (Брефни)

Университетският колеж Корк
Ирландия

Лим, Джинсун

Международна агенция по енергетика
Франция

LLASAT, Мария Кармен

Universidad de Barcelona
Испания

Лобб, Дейвид

Университета на Манитоба
Канада

LÓPEZ DíEZ, Абел

Ла Лагуна (Университет)
Испания

Луниг (град, Себастиан)

Институт по хидрография, гео екология и климатични науки
Германия

LYNN, Джонатан

Междуправителствения комитет по изменение на климата
Швейцария

МАБОРА, Тупана

Южноафрикански университет и Роудски университет
Южна Африка

МАРТИНЕРИ, Патриша

Institut des Géosciences de l'Environnement, CNRS
Франция

МАРТИН-НАГЛЕ, Рене

Ефектът на Рипъл
Съединените американски щати

МАСОН-ДЕЛМОТ, Валери

Съпредседател на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)
IPSL/LSCCE, Университет Париж Сакле
Франция

Матисън (град, Шърли)

WWF ЕПО
Белгия

Матисън (град, Калифорния)

Метеорологична служба на Обединеното кралство
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Маткар (град, Кетна)

Cipher екологични решения LLP
Индия

МБАТУ (Ричард)

Университета на Южна Флорида
Съединените американски щати

МССАВЕ, Дейвид

Работна група „Чист въздух“

Съединените американски щати

MCKINLEY, Йън

Маккинли Консултинг ЕООД
Швейцария

МЕРАБЕТ, Хамза

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Алжир

Лубанго, Луи Митондо

Организация на обединените нации
Етиопия

МКУХЛАНИ, Сиябуса

Международен институт за тропическо земеделие
Кения

Мокиевски, Вадим

IO RAS
Руска федерация

MOLINA, Luisa

Център за стратегически изследвания в енергетиката и околната среда "Молина"
Съединените американски щати

ПОВЕЧЕ, Ана Роза

Национален автономен университет на Мексико
Мексико

МУДЕЛСИ, Манфред

Анализ на климатичния риск - Manfred Mudelsee e.K.
Германия

Мудхуо (окръг, Акмез)

Университет на Мавриций
Мавриций

MUKHERJI, Адити

IWMI
Индия

Мулчан (град, Нийл)

Пенсионира се от университетската система на Флорида
Съединените американски щати

МЮЛЕР, Герит

Утрехтски университет
Нидерландия

Наир, Сукумаран

Център за зелени технологии и амп; Мениджмънт
Индия

Насър, Хумуд

Бахрейнски университет
Бахрейн

NDAO, Сега

Новозеландски изследователски център за селскостопански парникови газове
Сенегал

NDIONE, Жак Андре

Приложения

ANSTS
Сенегал

Негрирос (град, Присила)

Инициатива за политика в областта на климата
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Нелсън (град, Джилиан)

Ние означаваме бизнес коалиция
Франция

Немиц, Дърк

РКООНИК
Германия

NG, Крис

Грийнпийс
Канада

Николини, Сесилия

Министерство на околната среда и устойчивото развитие
Аржентина

Нишиока, Шузо

Институт за глобални екологични стратегии
Япония

НКУБА, Майкъл

Ботсванския университет
Ботсуана

Нохара, Дайсуке

Каджима Технически изследователски институт
Япония

Никой, Клеър.

Университета Мейнют
Ирландия

Нордмарк (град, Сара)

Шведската агенция за гражданска защита
Швеция

НТАНОМРАGAZE, Паскал

Експерт
Белгия

Нюнгуро (град, Патриша)

Метеорологична служба на Кения
Кения

NZOTUNGICIMPAYE, Клод-Мишел

Университетът Конкордия
Канада

ОБАРД, Джеф

Cranfield University (Великобритания) и Център за
изследване на климата (Сингапур)
Сингапур

О'Брайън, Джим

Ирландски форум за наука за климата
Ирландия

О'Калахан, Донал

Пенсиониран от Teagasc Agriculture Development Authority

Ирландия

ОСКО, Илиса

Фонд за опазване на околната среда
Съединените американски щати

О, Йе Уон.

Корейска метеорологична администрация
Република Корея

О'НАРА, Райън

Harvey Mudd колеж
Съединените американски щати

Охнийзър, християнин

Университета на Отаго
Нова Зеландия

ОКПАЛА, Денис

Комисия на Икономическата общност на
западноафриканските държави
Нигерия

Омар, Самира

Кувейтския институт за научни изследвания
Кувейт

Орлов, Александър

Украйна

Ортис, Марк

Университетът на Северна Каролина в Чапъл Хил
Съединените американски щати

OSCHLIES, Андреас

ГЕОМАР
Германия

Отака (град, Юничиро)

Министерство на външните работи
Япония

ПАКАНОТ, Винс Дейвидсън

Филипинският университет Дилиман
Филипини

ПАЛМЪР, Тамзин

Метеорологична служба
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Парик, Тимоте

Университет Клермон Оверн
Франция

Патнаяк, Канху Чаран

Министерство на устойчивостта и околната среда
Сингапур

ПЕЙМАНИ, Хуман

Международен институт за азиатски изследвания и
Лайденски университет (Холандия)
Канада

ПЕЛЕЖЕРО, Карлс

ICREA и Institut de Ciències del Mar, CSIC
Испания

Приложения

PERUGINI, Лусия

Евро-средиземноморски център по изменението на климата
Италия

Петерс, Ариберт

Bund der Energieverbraucher e.V.
Германия

Петерсън (град, Бела)

coneva GmbH
Германия

Петерсон (град, Ева)

Кралска шведска академия по земеделие и горско стопанство
Швеция

Пино МАЕСО, Алфонсо

Ministerio de la Transición Ecológica
Испания

УДОСТОВЕРЕНИЕ, Гийом

университета Бордо
Франция

ПЛАНТОН (град, Серж)

Асоциация „Метео и климат“
Франция

ПЛЕНКОВИЧ, Мария Кристина

Universidad de Buenos Aires
Аржентина

ПЛЕЗНИК, Януари

Агенция за опазване на природата на Чешката република
Чешка република

POLONSKY, Александър

Институт по естествени технически системи
Руска федерация

ПОПЕ, Джеймс

Метеорологична служба
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

ПЪОРТНЕР, Ханс-Ото

Съпредседател на РГ II на Междуправителствения комитет по изменение на климата
Alfred-Wegener-Institute for Polar and Marine Research
Германия

ПРЕНКЕРТ, Франс

Университетът Йоребро
Швеция

ЦЕНА, Джоузеф

Програмата на ООН за околната среда
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

Куента, Естефания

Универсидад кмет де Сан Андрес
Боливия

Радунски, Клаус

Австрийски стандарт Интернешънъл
Австрия

Рахал, Фарид

Университет за науки и технологии в Оран - Мохамед Будиаф
Алжир

Рахман, Сайед Масиур

King Fahd University of Petroleum & Минерали
Саудитска Арабия

Рахман, Мохамед Махбубур

Ланкастърския университет
Обединено кралство (Великобритания и Северна Ирландия)

РАЙНАУД, Доминик

CNRS
Франция

Реал, Марко

Национален институт по океанография и приложна геофизика
Италия

RECALDE, Марина

ФОНДАЦИОНЕН БАРИЛОХ / КОНИЦЕТ
Аржентина

РАЙЗИНГЕР, Анди

Заместник-председател на РГ III на Междуправителствения комитет по изменение на климата
Комисия по изменението на климата
Нова Зеландия

Реми, Ерик

Университет Тулуза III Пол Сабатие
Франция

Рейнолдс, Джеси

Консултант
Нидерландия

РИЗЗО, Лука

Матос Фильо
Бразилия

Роберт, Блашко

Словашка агенция по околната среда
Словакия

Робок, Алън

Университетът Рутгерс
Съединените американски щати

Родригес, Моника А.

Университетът в Коимбра
Португалия

Ролке, Луиза

Федерално министерство на околната среда, опазването на природата и ядрената безопасност
Германия

Роджърс, Касандра

Приложения

Австралийското бюро по метеорология
Австралия

Римери, Марио Валентино
Консултант
Италия

Ромеро, Хавиер
Университет на Саламанка
Испания

Ромеро, Маурисио
Национално звено за управление на риска от бедствия
Колумбия

РУИЗ-ЛУНА, Артуро
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. —
Unidad Mazatlán
Мексико

Руммукайнен, Марку
Шведски метеорологичен и хидроложки институт
Швеция

СААД-ХУСЕИН, Амал
Environment & Институт за изследване на изменението на
климата, Национален изследователски център
Египет

САЛА, Ернан Е.
Аржентински антарктически институт - Национална
антарктическа дирекция
Аржентина

Саладин, Клеър
IUCN/Широкообхватен
Франция

Салас и Мелия, Дейвид
Метео-Франция
Франция

SANGHA, Kamaljit K.
Университетът "Чарлз Дарвин"
Австралия

САНТИЛО, Дейвид
Изследователски лаборатории на Грийнпийс (Университет
Ексетър)
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Шак, Майкъл
ENGIE, консултант
Франция

Шнайдер, Линда
Фондация Хайнрих Бьол
Германия

СЕМЕНОВ, Сергей
Заместник-председател на РГ II към
Междуправителствения комитет по изменение на климата
Институт за глобален климат и екология
Руска федерация

Сенсой (град, Серхат)

Турската държавна метеорологична служба
Турция

ШНАН, Парита
Университета в Найроби
Кения

СИЛВА, Винтура
РКООНИК
Гренада

Сингх (град, Бхаван)
Монреалския университет
Канада

СМИТ, Шарън
Геоложки проучвания на Канада, Природни ресурси на
Канада
Канада

СМИТ, Инга Джейн
Университета на Отаго
Нова Зеландия

СОЛМАН, Силвина Алисия
CIMA (CONICET/UBA)-DCAO (FCEN/UBA)
Аржентина

Удобно, Рашми.
Концентрикс
Индия

СПРИНЦ, Детлеф
ПИК
Германия

СТАРК, Уенделин
ETH Цюрих,
Швейцария

STRIDVÆK, Улрик
Ørsted A/S
Дания

Сугияма, Масахиро
Токийския университет
Япония

Слънце, Тиани
Фонд за опазване на околната среда
Съединените американски щати

СУТОН, Адриен
НОАА
Съединените американски щати

Сиднор, Марк
Арех чиста енергия
Съединените американски щати

СЗОПА, Софи
Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Energies
Алтернативи
Франция

Таддей, Ренцо
Федерален университет на Сао Пауло

Приложения

Бразилия

ТАИМАР, Ала

Естонски метеорологичен & Хидроложки институт
Естония

ТАЈВАКНСН, Mosalman Sahar

Метеорологична организация на Ислямска република
Иран
Иран

Талий, Триг

Държавния департамент на САЩ
Съединените американски щати

Танкреди (град, Елда)

Национален университет на Луюн
Аржентина

ТАРТАРИ, Джани

Институт за водни изследвания - Национален съвет за
научни изследвания на Италия
Италия

Тейлър, Люк

Otago Innovation Ltd (Университет на Отаго)
Нова Зеландия

Томпсън, Саймън

Chartered Banker институт
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

ТИРАДО, Рейес

Грийпийс Интернешънъл и Университета в Ексетър
Испания

TREGUIER, Ан Мари

CNRS
Франция

ТУЛКЕНС, Филип

Европейски съюз
Белгия

Търтън (град, Хал)

Международна агенция за атомна енергия
Австрия

г-н ТУУ, г-н Héctor

Organismo Indígena Naleb“
Гватемала

Тирел (град, Тристан)

Ирландия

Урж-Ворсац, Даяна

Заместник-председател на РГ III на
Междуправителствения комитет по изменение на климата
Централноевропейски университет
Унгария

ВАКАРО, Джеймс

Мрежа за безопасно от гледна точка на климата
кредитиране
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

ВАН ЙПЕРСЕЛ, Жан-Паскал

Католически университет в Лувен
Белгия

VASS, Тифани

МАЕ
Франция

ВЕРХОТ, Луи

Алианс Биоразнообразие Ciat
Колумбия

VICENTE-VICENTE, Хосе Луис

Лайбниц център за земеделски ландшафтни изследвания
Германия

ВИЛАМИЗАР, Алисия

Universidad Simón Bolívar
Венесуела

VOGEL, Jefim

Университетът в Лийдс
Обединено кралство (Великобритания и Северна
Ирландия)

Фон Шукман, Карина

Меркатор Оушън Интернешънъл
Франция

VORA, Неми

Amazon Worldwide Sustainability и IIASA
Съединените американски щати

Уолц (град, Жозефин)

Федерална агенция за опазване на природата
Германия

WEI, Таюан

ЦИКЕРО
Норвегия

WEIJIE, Джан

Министерство на околната среда и природните ресурси
Сингапур

Уесълс, Джоузефа

Малмьо университет
Швеция

Витенбринк, Хайнрих

FN Joanneum
Австрия

Витман, Вероника

Йоханес Кеплер университет Линц
Австрия

Уонг, Ли Уа

ТЪРСЕНЕ
Германия

Песен на деня - Poh Poh

Университета на Аделаида
Австралия / Сингапур

ВИРОВСКИ, Лукаш

Приложения

ИКЕ на ООН
Швейцария

ЯХИЯ, Мохамед
IUCN
Кения

Янг, Лян Емлин
LMU Мюнхен
Германия

Йомме, Суриякит
Тамасатски университет
Тайланд

Ю, Джианджун
Национална агенция по околна среда
Сингапур

ЮЛИЗАР, Юлизар
Университас Пертамина
Индонезия

Залке (град, Дърруд)
Институт за управление & Устойчиво развитие

Съединените американски щати

ZAJAC, Джоузеф
Технически рецензент
Съединените американски щати

ZANGARI DEL BALZO, Джанлуиджи
Университетът Сапиенца в Рим
Италия

ZDRULI, Панди
ЦИХЕАМ
Италия

Жуанг (град, Гуотай)
Китайска метеорологична администрация
Китай

Зомерс (град, Зинта)
Латвия

ЗОПАТТИ, Алваро
Буенос Айрес
Аржентина

Приложение V — Списък на публикациите на Междуправителствения комитет по изменение на климата

Доклади за оценка

Шести доклад за оценка

Изменение на климата през 2021 г.: Физико-научната основа
Принос на работна група I към Шестия доклад за оценка

Изменение на климата през 2022 г.: Въздействия, адаптация и уязвимост
Принос на работна група II към Шестия доклад за оценка

Изменение на климата през 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата
Принос на работна група III към Шестия доклад за оценка

Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващ доклад
Доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата

Пети доклад за оценка

Изменение на климата 2013 г.: Физико-научната основа
Принос на работна група I към Петия доклад за оценка

Изменение на климата 2014 г.: Въздействия, адаптация и уязвимост
Принос на работна група II към Петия доклад за оценка

Изменение на климата 2014 г.: Смекчаване на изменението на климата
Принос на работна група III към Петия доклад за оценка

Изменение на климата 2014 г.: Обобщаващ доклад
Доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата

Четвърти доклад за оценка

Изменение на климата 2007 г.: Физико-научната основа
Принос на работна група I към четвъртия доклад за оценка

Изменение на климата 2007 г.: Въздействия, адаптация и уязвимост
Принос на работна група II към четвъртия доклад за оценка

Изменение на климата 2007 г.: Смекчаване на изменението на климата
Принос на работна група III към четвъртия доклад за оценка

Изменение на климата 2007 г.: Обобщаващ доклад
Доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата

Трети доклад за оценка

Изменение на климата 2001 г.: Научна основа
Принос на работна група I към третия доклад за оценка

Изменение на климата 2001 г.: Въздействия, адаптация и уязвимост

Приложения

Принос на работна група II към третия доклад за оценка

Изменение на климата 2001 г.: Смекчаване на последиците

Принос на работна група III към третия доклад за оценка

Изменение на климата 2001 г.: Обобщаващ доклад

Принос на работни групи I, II и III към третия доклад за оценка

Втори доклад за оценка

Изменение на климата 1995 г.: Наука за изменението на климата

Принос на работна група I към втория доклад за оценка

Изменение на климата 1995 г.: Научно-технически анализи на въздействията,

Адаптиране и смекчаване на изменението на климата

Принос на работна група II към втория доклад за оценка

Изменение на климата 1995 г.: Икономически и социални измерения на изменението на климата

Принос на работна група III към втория доклад за оценка

Изменение на климата 1995 г.: Обобщение на научно-техническите

Информация, свързана с тълкуването на член 2 от Конвенцията на ООН

Рамкова конвенция на ООН по изменение на климата

Доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата

Допълнителни доклади към първия доклад за оценка

Изменение на климата 1992 г.: Допълнителен доклад към научната оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Допълнителен доклад на Работна група I за научна оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Изменение на климата 1992 г.: Допълнителен доклад към оценката на въздействието на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Допълнителен доклад на Работна група II на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) за оценка на въздействието

Изменение на климата: Оценки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) от 1990 г. и 1992 г.

Преглед на първия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) и резюмета на създателите на политики и допълнение към IPCC от 1992 г.

Първи доклад за оценка

Изменение на климата: Научната оценка

Доклад на Работната група за научна оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), I, 1990 г.

Изменение на климата: Оценка на въздействието на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Доклад на Работна група II за оценка на въздействието на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1990 г.

Изменение на климата: Стратегии за реакция на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Приложения

Доклад на работна група III „Стратегии за реагиране“ на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1990 г.

Специални доклади

Океанът и криосферата в променящия се климат 2019

Изменението на климата и земята

Специален доклад на МКИК относно изменението на климата, опустиняването, влошаването на качеството на земите, устойчивото управление на земите, продоволствената сигурност и потоците на парникови газове в сухоземните екосистеми, 2019 г.

Глобално затопляне от 1,5 оС

Специален доклад на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) относно въздействието на глобалното затопляне с 1,5 °С над нивата от предииндустриалния период и свързаните с него траектории на емисиите на парникови газове в световен мащаб в контекста на засилването на глобалния отговор на заплахата от изменението на климата, устойчивото развитие и усилията за изкореняване на бедността. 2018

Управление на рисковете от екстремни събития и бедствия за постигане на напредък в адаптирането към изменението на климата 2012

Възобновяеми енергийни източници и смекчаване на изменението на климата 2011 г.

Улавяне и съхранение на въглероден диоксид 2005

Опазване на озоновия слой и глобалната климатична система: Въпроси, свързани с флуоровъглеродите и перфлуоровъглеродите (Съвместен доклад на МКИК/ТЕАР) 2005 г.

Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство 2000 г.

Сценарии на емисиите за 2000 г.

Методологически и технологични проблеми при трансфера на технологии 2000

Въздухоплаването и глобалната атмосфера 1999 г.

Регионалните последици от изменението на климата: Оценка на уязвимостта 1997

Изменение на климата 1994 г.: Радиационното въздействие на изменението на климата и оценка на сценариите за емисии IS92 на Междуправителствения комитет по изменение на климата (МКИК) 1994 г.

Методологични доклади и технически насоки

Уточняване на насоките на МКИК от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове от 2019 г.

Ревизирани допълнителни методи и насоки за добри практики, произтичащи от Протокола от Киото (допълнение към ПК) от 2014 г.

Допълнение от 2013 г. към Насоките на МКИК от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове: Влажни зони (допълнение за влажните зони) 2014 г.

Насоки на МКИК от 2006 г. за националните инвентаризации на парниковите газове (5 бр.) 2006 г.

Приложения

Дефиниции и методологични варианти за инвентаризация на емисиите от пряко причинено от човека влошаване на състоянието на горите и унищожаване на други растителни видове 2003 г.

Насоки за добри практики в областта на земеползването, промените в земеползването и горското стопанство, 2003 г.

Ръководство за добри практики и управление на несигурността в
Национални инвентаризации на парниковите газове 2000

Преразгледани насоки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) от 1996 г. за националните инвентаризации на парниковите газове (3 обема) 1996 г.

Технически насоки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) за оценка на въздействието на изменението на климата и адаптирането към него 1994 г.

Насоки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) за националните инвентаризации на парниковите газове
(3 тома) 1994 г.

Предварителни насоки за оценка на въздействието на изменението на климата
1992

Технически документи

Изменението на климата и водата

Технически документ VI на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 2008 г.

Изменение на климата и биологично разнообразие

Технически документ V на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 2002 г.

Въздействие на предложените ограничения на емисиите на CO₂

Технически документ IV на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1997 г.

Стабилизиране на атмосферните парникови газове: Физически, биологични и социално-икономически последици

Технически документ III на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1997 г.

Въведение в простите климатични модели, използвани във втория доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC)

Технически документ II на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1997 г.

Технологии, политики и мерки за смекчаване на изменението на климата

Технически документ I на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), 1996 г.

За списък на помощните материали, публикувани от Междуправителствения комитет по изменение на климата (доклади от семинари и заседания), моля, вижте www.ipcc.ch или се свържете със секретариата на Междуправителствения комитет по изменение на климата, Световната метеорологична организация, 7 bis Avenue de la Paix, Case Postale 2300, Ch-1211 Geneva 2, Швейцария

Индекс

(твърде трудно: 1) поради проблеми с превода и 2) защото оригиналният документ има много грешки)

Междуправителственият комитет по изменение на климата (IPCC) е водещият международен орган за оценка на изменението на климата. Тя е създадена от Програмата на ООН за околната среда (UNEP) и Световната метеорологична организация (WMO), за да предостави авторитетна международна оценка на научните аспекти на изменението на климата въз основа на най-новата научна, техническа и социално-икономическа информация, публикувана в световен мащаб. Периодичните оценки на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) на причините, въздействията и възможните стратегии за реагиране на изменението на климата са най-изчерпателните и актуални доклади по темата и представляват стандартната отправна точка за всички, които се занимават с изменението на климата в академичните среди, правителството и промишлеността в световен мащаб. Настоящият обобщаващ доклад е четвъртият елемент от Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), Climate Change 2021/2023. Повече от 800 международни експерти оцениха изменението на климата в този Шести доклад за оценка. Трите становища на работната група могат да бъдат намерени в Cambridge University Press:

Изменение на климата през 2021 г.: Физико-научната основа

Принос на работна група I към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата

ISBN — 2 Комплект за обем: 978-1-009-15788-9 Обратна връзка

ISBN — том 1: 978-1-009-41954-3 Обратна връзка

ISBN — том 2: 978-1-009-41958-1 Обратна връзка

doi:10.1017/9781009157896

Изменение на климата през 2022 г.: Въздействия, адаптация и уязвимост

Принос на работна група II към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата

ISBN — Комплект за обем 3: 978-1-009-32583-7 Обратна връзка

ISBN — том 1: 978-1-009-15790-2 Обратна връзка

ISBN — том 2: 978-1-009-15799-5 Обратна връзка

ISBN — том 3: 978-1-009-34963-5 Обратна връзка

doi:10.1017/9781009374347

Изменение на климата през 2022 г.: Смекчаване на изменението на климата

Принос на работна група III към Шестия доклад за оценка на Междуправителствения комитет по изменение на климата

ISBN - Комплект за два обема: ISBN 978-1-009-15793-3 Меки корици

ISBN — том 1: ISBN 978-1-009-42390-8 Меки корици

ISBN — том 2: ISBN 978-1-009-42391-5 Обратна връзка

doi: 10.1017/9781009157926

Изменение на климата през 2023 г.: Обобщаващият доклад се основава на оценките, извършени от трите работни групи на Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC) и написани от специален основен екип от автори. В него се предоставя интегрирана оценка на изменението на климата и се разглеждат следните теми:

- Актуално състояние и тенденции
- Дългосрочни перспективи в областта на климата и развитието
- Краткосрочни действия в условията на променящ се климат

ISBN: 978-92-9169-164-7

doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

