



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
Департамент природопользования  
и охраны окружающей среды города Москвы

# МОСКВА – 2017: ПЕРВЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФОРУМ



Москва – 2018



«Основная задача форума – обмен опытом по построению эффективных климатических и экологических стратегий. С решением этой задачи мы справились – нам удалось на одной площадке создать уникальный для России международный диалог учёных, представителей власти федерального и регионального уровней, средств массовой информации, общественных организаций и бизнеса.

Именно Москва инициировала этот форум, потому что мы на своем опыте понимаем необходимость развития, инноваций и особенного внимания к вопросам климатических изменений. И, конечно же, готовы делиться этим опытом. Москва уже сегодня является лидером в области внедрения новейших технологий, позволяющих снизить нагрузку на окружающую среду и климатическую систему и имеющих существенный экономический эффект».

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

**Антон Кульбачевский,**  
руководитель Департамента природопользования  
и охраны окружающей среды города Москвы

С докладами на Форуме выступили сотрудники Министерства природных ресурсов и экологии, Министерства промышленности и торговли, Министерства энергетики, Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федерального агентства лесного хозяйства, Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, собственности и земельным отношениям, Комитета Государственной Думы по энергетике, Комитета по экологии Общественной палаты Российской Федерации, Торгово-промышленной палаты, Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, Российского Бюро наилучших доступных технологий, а также региональных органов исполнительной власти.

Активное участие в работе Форума приняли исследователи Института глобального климата и экологии, Центральной аэрологической обсерватории, Института географии, Института океанологии, Центра экологии и развития Института Европы, Института физики атмосферы имени А. М. Обухова, Института биологии развития имени Н. А. Кольцова, Всероссийского научно-исследовательского института лесоводства и механизации лесного хозяйства, других научных институтов, Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Московского государственного института международных отношений (университета) Министерства иностранных дел, Национальных исследовательских университетов «Высшая школа экономики» и «Московский энергетический институт», Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева, Русского географического общества, Союза архитекторов России, Центра экологических инвестиций, Центра энергоэффективности – XXI век, Центра экологических инициатив, Всемирного фонда дикой природы, Всероссийского общества охраны природы, НКО Гринпис России и др. организаций.

Зарубежные гости представляли Европейский центр Всемирной организации здравоохранения по окружающей среде и здоровью, рабочую группу программы по разработке механизмов устойчивого развития Парижского соглашения Рамочной конвенции об изменении климата Организации Объединённых Наций, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Агентство по охране окружающей среды Швеции, Федеральное ведомство по охране окружающей среды и Агентство по возобновляемым источникам энергии Германии, Посольство Великобритании в Москве, группу городов-лидеров в области климатических стратегий C 40, Центр океанических наук Гельмгольца, Немецкое общество по международному сотрудничеству (GIZ), региональные и городские органы власти, исследовательские организации и консультационные компании Беларуси, Великобритании, Германии, Дании, Казахстана, Китайской Народной Республики, Республики Корея, Соединённых Штатов Америки, Таиланда, Финляндии, Франции, Швейцарии, Швеции, Японии.

Бизнес был представлен крупнейшими российскими и международными корпорациями и компаниями – ПАО «Газпром», ПАО «Сбербанк России», ОК «Русал», АО «ОХК "Уралхим"», ПАО «Лукойл», ПАО «Мосэнерго», Группа СУЭК, ЗАО «Л'ОРЕАЛЬ», «Филип Моррис Интернэшнл» и др.

## **КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФОРУМ ГОРОДОВ РОССИИ ОБЪЕДИНИЛ СЕМЬ ТЫСЯЧ ЭКСПЕРТОВ И УЧАСТНИКОВ ИЗ СЕМНАДЦАТИ СТРАН МИРА**

Первый Климатический форум городов России, приуроченный к Году экологии и особо охраняемых природных территорий, был организован Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы в августе 2017 года.

21 и 22 августа мероприятия Форума в Центральном выставочном зале «Манеж» посетили около 7 000 человек, в том числе известные международные эксперты из 17-ти стран мира и представители 36-ти регионов России.

Площадки Форума были открыты для российских и международных экспертов, москвичей и гостей столицы. В рамках деловой программы Форума были представлены более 300 докладов, экспертных мнений и результатов ситуационных исследований.

Участники обсудили подходы к построению эффективных климатических стратегий, актуальные направления территориального развития и урбанистики, климатические риски и возможности для бизнеса, инновации и технологии, возможности альтернативной энергетики, международный опыт реализации климатических проектов.

## ДОКЛАДЧИКИ: ВСЕ ФЛАГИ В ГОСТИ БЫЛИ К НАМ



**Георгий АЛЕКСАНДРОВ**  
Журнал Carbon Balance  
and Management



**Сильвия АЛЕКСАНДРОВА**  
Архитектурное бюро  
Streika Architects



**Рейнхард АЛЬБЕРТ**  
Агентство по охране окру-  
жающей среды Германии



**Виктор АНДРЕН**  
Агентство по охране окру-  
жающей среды Швеции



**Андрей АСАДОВ**  
Союз Архитекторов России



**Игорь БАШМАКОВ**  
Центр по эффективному  
использованию энергии



**Александр БЕДРИЦКИЙ**  
Советник Президента РФ по  
вопросам изменения климата



**Дмитрий БЕРЕЗУЦКИЙ**  
Ассоциация Green Строй



**Сергей БОЙЦОВ**  
НМИЦ кардиологии  
Минздрава России



**Джонатан БРЕНТОН**  
Посольство Великобритании  
в Москве



**Лассе БРЮН**  
Climate Action Network  
International



**Николя БУШО**  
Центр урбанистики и регио-  
нального развития, Франция



**Александр ВОДЯНИК**  
Эксперт КБ «Стрелка»



**Мелита ВУЙУНОВИЧ**  
Всемирная организация  
здравоохранения



**Антон ГАЛЕНОВИЧ**  
Ассоциация европейского  
бизнеса



**Константин ГАРАНИН**  
Высшая школа маркетинга и  
развития бизнеса НИУ ВШЭ



**Евгений ГАШО**  
Аналитический центр  
при Правительстве РФ



**Ян ГЕЙЛ**  
Gehl Architects, Дания



**Ринат ГИЗАТУЛИН**  
Объединенная химическая  
компания Уралхим



**Александр ГИНЗБУРГ**  
Институт физики  
атмосферы РАН



**Виктор ГОРНОВ**  
ИНСОЛАР-ИНВЕСТ



**Владимир ГРАЧЕВ**  
Экологический фонд  
им. В. И. Вернадского



**Елена ГРИГОРЬЕВА**  
ИКАРП ДВО РАН



**Сергей ГУЛЕВ**  
Институт океанологии РАН



**Яна ДАВИДОВА**  
Программа С40



**Ангелина ДАВЫДОВА**  
Русско-немецкое бюро  
экологической информации



**Александр ДАНИЛОВ**  
Арктический и  
антарктический НИИ



**Галина ДЕГТЕВА**  
НИИ Арктической медицины



**Сионгву ДЖИОН**  
Корейский университет,  
Республика Корея





**Владимир ДМИТРИЕВ**  
Федеральное агентство  
лесного хозяйства России



**Элина ДОЛЖАНОВА**  
Социально-Экологический  
Фонд, Казахстан



**Михаил ДОРОНИН**  
Федеральное агентство  
лесного хозяйства России



**Альбина ДУДАРЕВА**  
Общественная палата  
Российской Федерации



**Елена ЕВСТАФЬЕВА**  
Крымский федеральный уни-  
верситет им. В. И. Вернадского



**Ирина ЖУКОВА**  
Филип Моррис Интернэшнл



**Руслан ЖУРАВЛЕВ**  
Институт прикладной  
физики РАН



**Илья ЗАВАЛЕЕВ**  
Компания HPBS



**Нина ЗАЙЦЕВА**  
Русское географическое  
общество



**Дмитрий ЗАМОЛОДЧИКОВ**  
Центр по проблемам экологии  
и продуктивности лесов РАН



**Владимир ЗАХАРОВ**  
Центр устойчивого развития  
и здоровья среды ИБР РАН



**Ирина ИЛЬИНА**  
ИРИИГП НИУ ВШЭ



**Инна ИНДУТНА**  
Общественная организация  
350.org, регион ВЕКЦА



**Ирина ИРБИТСКАЯ**  
Центр градостроительных  
компетенций



**Светлана КАРЕВА**  
Автомобильные дороги  
г. Москвы



**Владимир КЕНДРОВСКИЙ**  
ЕЦОЗ ЕРБ ВОЗ



**Александр КИСЛОВ**  
Географический факультет  
МГУ им. М. В. Ломоносова



**Алексей КОКОРИН**  
WWF России



**Ольга КОНДРАТЬЕВА**  
Национальный исследователь-  
ский университет «МЭИ»



**Павел КОНСТАНТИНОВ**  
Географический факультет  
МГУ им. М. В. Ломоносова



**Лариса КОРПАНОВА**  
Минприроды России



**Владимир КОРОТКОВ**  
ИГКЗ Росгидромета и РАН



**Владимир КОТЛЯКОВ**  
Институт географии РАН



**Андрей КРИВОШЕИН**  
Минпром Республики Коми



**Антон КУЛЬБАЧЕВСКИЙ**  
ДПИООС города Москвы



**Евгений КУЗЕНКО**  
Центр промышленной  
политики НИУ ВШЭ



**Константин ЛАДЫГИН**  
Безопасные Технологии



**Моджиб ЛАТИФ**  
Центр океанических наук  
Гельмгольца в Киле, Германия



**Михаил ЛУКЬЯНОВ**  
ГНИЦПМ Минздрава России



**Василий ЛЫТКОСОВ**  
НИВЦ МГУ  
им. М. В. Ломоносова



**Диана МАКДОНАЛД**  
Blockchain Labs for Open  
Collaboration, Дания



**Юрий МАКСИМЕНКО**  
Комитет РСПП по экологии  
и природопользованию



**Сергей МАНАКОВ**  
Городская Дума  
ГП «Город Таруса»



**Владимир МАРЬЕВ**  
Ассоциация Рециклинга  
Отходов



**Юрий МЕЛЬНИКОВ**  
ЭФ-ТЭК



**Оке МИКАЭЛЬССОН**  
Агентство по охране окру-  
жающей среды Швеции



**Анастасия МИЛОВИДОВА**  
НИИОС и Университет  
София, Япония



**Алексей МИХЕЕВ**  
PROSPECTA



**Кристофер МОНКТОН**  
UKIP, Великобритания



**Игорь МОХОВ**  
Институт физики  
атмосферы РАН



**Илья МОЧАЛОВ**  
Архитектурная компания  
«Илья Мочалов и Партнёры»



**Ольга МОЧАЛОВА**  
PHOSPHORIS RUSSIA



**Роберт НИГМАТУЛИН**  
Институт океанологии РАН



**Александр НИКИФОРОВ**  
Инженерно-консалтинговая  
компания ENGEX



**Владимир НИСТЮК**  
Минприроды  
Республики Беларусь



**Екатерина ОЗЕРОВА**  
Гидрокор



**Наталья ПОНОМАРЕВА**  
Wide Bridge Inc, США



**Наталья ПЫСТИНИНА**  
Газпром ВНИИГАЗ



**Борис РЕВИЧ**  
Институт народнохозяйствен-  
ного прогнозирования РАН



**Александр РЕМИЗОВ**  
Союз архитекторов России



**Сергей РОГИНКО**  
Центр экологии и развития  
Института Европы РАН



**Светлана РОМАНКО**  
Общественная организация  
350.org, регион ВЕКЦА



**Константин РОМАНОВ**  
Комитет по вопросам  
ООС и ЭЭ, Газпром



**Павел РОСЛЯКОВ**  
Национальный исследова-  
тельный университет «МЭИ»



**Джон РОССЕР**  
Sustainatopia, США



**Наталья РЯЗАНОВА**  
МГИМО МИД России



**Роман САБЛИН**  
Проект «Зеленый драйвер»



**Серхио САНЧЕЗ**  
Институт чистого воздуха, США



**Игорь САВИУЛЛИН**  
Парк «Зарядье» г. Москвы



**Георгий САФОНОВ**  
Центр экономики ОС и ПР  
НИУ ВШЭ



**Владимир СЕМЕНОВ**  
Институт физики  
атмосферы РАН



**Михаил СЕМЕНОВ**  
ВНИИ лесной генетики,  
селекции и биотехнологии



**Сергей СЕМЕНОВ**  
ИГКЭ Росгидромета и РАН



**Ольга СЕНОВА**  
Климатический  
секретариат РСоЭС



**Иван СЕРЕБРИЦКИЙ**  
КПП ООС и ОБЭБ  
г. Санкт-Петербурга



**Владимир СИДОРОВИЧ**  
Институт энергоэффективных  
технологий в строительстве



**Артур СКИЖАЛИ-ВЕЙС**  
Ассоциация футурологов



**Дмитрий СКОБЕЛЕВ**  
Российское Бюро НДТ



**Мария СМИРНОВА**  
НМИЦ кардиологии  
Минздрава России



**Дмитрий СОЛОМЕНЦЕВ**  
Сервис Яндекс.Погода



**Алексей СТЕПАНОВ**  
Центр прикладной  
урбанистики



**Владимир СЫВОРТОКИН**  
Геологический факультет  
МГУ им. М. В. Ломоносова



**Оксана ТАРАСОВА**  
Всемирная метеорологическая  
организация



**Ольга ТАСЕЙКО**  
СибГУ им. академика  
М. Ф. Решетнева



**Атит ТИППИЧАЙ**  
Технологический институт  
им. короля Монгкута, Таиланд



**Александр ТИТОВ**  
Платформа «Проект +1»



**Максим ТИТОВ**  
Исследовательский центр  
ЭНЕРПО в ЕУСПБ



**Владимир ТУЗОВ**  
Сибирская угольно-  
энергетическая компания



**Мария ФАЛАЛЕЕВА**  
МОО ЭКОПРОЕКТ, Беларусь



**Юрий ФЕДОРОВ**  
Минэкономразвития России



**Андрей ФИЛИПЧУК**  
ВНИИЛМ



**Александр ФРОЛОВ**  
Росгидромет



**Михаэль ХАДЖИЛОВ**  
SUSTAIN EUROPE



**Эндрю ХАЙЭМ**  
Mission 2020



**Николай ХАРИТОШКИН**  
ПРООН/ГЭФ – Минтранс  
России



**Ваэль ХМАЙДАН**  
Программа Climate  
Action Network



**Гаяна ХЭГДЕ**  
Секретариат ООН  
по изменению климата



**Виктор ХЭФЕЛИ**  
Smart Resources, Швейцария



**Александр ЧЕКРЫГИН**  
ВТБ Факторинг



**Ольга ЧЕПЕЛЯНСКАЯ**  
Erg Terra Expertise, Франция



**Александр ЧЕРНОКУЛЬСКИЙ**  
Сайт Meteo-tv.ru



**Сергей ЧЕСТНОЙ**  
ОК РУСАЛ



**Слоэнь ЧЖАН**  
Fin Tech 4 Good, Китай



**Александр ЧУЛОК**  
ИСИЭЗ НИУ ВШЭ



**Владимир ШМАТКОВСКИЙ**  
ДТСЗН города Москвы



**Александр ЩЕРБАКОВ**  
Проект «Таруса – первый  
эко-город в России»



**Алексей ЩУКИН**  
WEHRE Umwelt  
GmbH (Россия)



**Михаил ЮЛКИН**  
Центр экологических  
инвестиций



**Василий ЯБЛОКОВ**  
Гринпис России



**Пирджо ЯНТУНЕН**  
Программа «Будущие лидеры  
в сфере энергетики» МИРЭС



**Сергей ЯСТРЕБОВ**  
Минприроды России

**ДОКЛАДЧИКИ: ВСЕ ФЛАГИ В ГОСТИ БЫЛИ К НАМ**



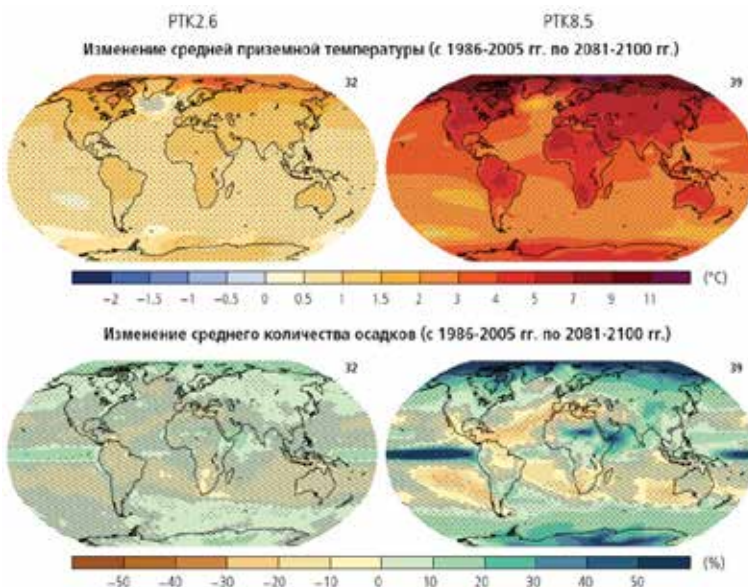
# ГЛОБАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ВАЖНЕЙШИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА МИРОВОЙ АРЕНЕ. СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

## Научные теории и актуальные проблемы глобального потепления

Суммарные антропогенные выбросы парниковых газов (ПГ) продолжали повышаться с 1970 по 2010 год, при этом более значительные абсолютные увеличения наблюдались в конце периода. Несмотря на растущее число программ по смягчению воздействия на климатическую систему, годовые выбросы ПГ в среднем возросли на 1 гигатонну эквивалента диоксида углерода (Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год) в год (2,2 %) в период с 2000 по 2010 год по сравнению с ростом на 0,4 Гт  $\text{CO}_2$ -экв в 1970-2000 гг.

Суммарные антропогенные выбросы ПГ достигли наивысшего значения в человеческой истории в 2000-2010 гг. и составили  $49 (\pm 4,5)$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год в 2010 году. Выбросы  $\text{CO}_2$  в результате сжигания ископаемого топлива и промышленных процессов внесли около 78 % в увеличение суммарных выбросов ПГ с 1970 по 2010 год при аналогичном процентном вкладе в повышение в период 2000-2010 гг. Выбросы  $\text{CO}_2$ , связанные с ископаемым топливом, достигли  $32 (\pm 2,7)$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год в 2010 году и увеличились примерно на 3 % в период между 2010 и 2011 гг. и примерно на 1-2 % в период с 2011 по 2012 год. Из  $49 (\pm 4,5)$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год в общем объёме антропогенных выбросов ПГ в 2010 году,  $\text{CO}_2$  остается основным антропогенным парниковым газом, составляющим 76 % ( $38 \pm 3,8$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год), 16 % ( $7,8 \pm 1,6$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год) поступают в атмосферу с выбросами метана ( $\text{CH}_4$ ), 6,2 % ( $3,1 \pm 1,9$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год) – с закисью азота ( $\text{N}_2\text{O}$ ) и 2,0 % ( $1,0 \pm 0,26$  Гт  $\text{CO}_2$ -экв/год) – с фторсодержащими газами.

В глобальном масштабе рост экономики и населения продолжали быть самыми важными факторами увеличения выбросов  $\text{CO}_2$  от сжигания ископаемого топлива. Между 2000 и 2010 гг. рост обоих факторов опередил снижение выбросов, достигнутых за счёт уменьшения удельного энергопотребления. Без дополнительных, выходящих за рамки существующих сегодня усилий по сокращению выбросов ПГ, ожидаемый рост выбросов будет сохраняться за счёт увеличения населения Земли и экономической деятельности. Базовые сценарии, не учитывающие применение дополнительных мер по снижению выбросов, говорят об увеличении глобальной средней температуры поверхности в 2100 году с  $3,7^\circ\text{C}$  до  $4,8^\circ\text{C}$  по сравнению с доиндустриальными уровнями (диапазон рассчитан исходя из медианы реакции климата; с учётом неопределённостей, диапазон составит от  $2,5^\circ\text{C}$  до  $7,8^\circ\text{C}$ ).



## Меняющийся климат и города: вызовы и адаптации

Урбанизированные территории продолжают расширяться, и численность городского населения неуклонно возрастает. Увеличиваются потенциальные потери человеческого капитала и экономический ущерб, вызванные бедствиями и экстремальными явлениями. В последние годы многие города пережили структурные изменения



(такие, как деиндустриализация), экономические кризисы и природные катаклизмы (землетрясения, наводнения, ураганы), а также столкнулись с проблемами нарушения энергоснабжения.

Жизнестойкие города – это города с высоким адаптационным потенциалом, надёжностью, обладающие резервами и ресурсами, необходимыми для того, чтобы противостоять нежелательным изменениям; это устойчивые города, гибкие в принятии решений, готовые принять самых разных жителей и создающие условия для их интеграции. Жизнестойкость определяется четырьмя взаимозависимыми движущими силами: экономической (наличием предприятий различных отраслей, созданием инноваций, присутствием рабочей силы с разнообразными умениями и навыками и наличием инфраструктуры, необходимой для поддержки экономической активности); социальной (развитием открытого для самых различных людей и сплочённого общества, ростом гражданского сознания и инициатив, наличием социальных лифтов), экологической (устойчивым характером развития города, наличием надёжной инфраструктуры, доступностью природных ресурсов, благоприятным состоянием окружающей среды) и институциональной (развитием лидерства, наличием чёткого долгосрочного видения пути развития города, доступностью необходимых ресурсов для общественного сектора, взаимодействием с другими уровнями власти, общественным участием и поддержкой жителей).

Уровни жизнестойкости городов могут быть весьма различными. Руководители городов должны оценивать жизнестойкость, проводить сравнительный анализ, сопоставлять достигнутые успехи и выявленные проблемы с тем, что происходит в других городах, и разрабатывать меры, направленные на улучшение жизнестойкости.



Движущие силы жизнестойких городов

## Формирование климатических стратегий: целевые ориентиры и эффективные механизмы

Скорость изменения климата стала серьезной проблемой как для природы, так и для общества, обозначив чрезвычайную важность снижения выбросов ПГ. Для решения данного вопроса необходимо обеспечить, чтобы проблема сокращения выбросов парниковых газов последовательно включалась в цели, которые ставят перед своей деятельностью различные городские службы. Эффективные стратегии смягчения последствий изменения климата в основном посвящены инструментам, которые, во-первых, относятся к сфере компетенции городских властей и, во-вторых, могут быть реализованы посредством оперативного управления и методических указаний. В дополнение к работе городских властей значительное воздействие на снижение выбросов может оказать деятельность граждан и представителей бизнеса. Существует необходимость установления для всех городов в качестве основополагающего элемента городского планирования и выработки политических решений определённых количественных целей снижения выбросов ПГ, а также мониторинга результативности достижения целей для жилых помещений, сферы услуг, промышленности, землепользования и транспортной системы.

Представленная на схеме типовая стратегическая концепция до 2030 года основана на примере города, расположенного в зоне умеренного климата.

Специальный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC 2012) касался адаптации и управления рисками экстремальных явлений и стихийных бедствий. Главный вывод исследования заключается в констатации существования достаточного объёма знаний об изменении климата, и, следовательно, возможности подготовки и принятия правильных решений по управлению рисками.

Адаптационные стратегии фокусируются на приспособлении антропогенной городской среды к изменяющемуся климату. Ключевой компонент стратегии – климатозащищённый город будущего, которой можно построить уже сегодня. Стратегия направлена на оценку воздействия изменения климата в рассматриваемом районе, подготовку к последствиям изменения климата и экстремальных погодных явлений и снижение уязвимости к изменчивости климата. Целью стратегии является обеспечение благополучия граждан и функционирования города в изменяющихся климатических условиях.

Методы адаптации направлены на решение региональных и межотраслевых задач в следующих сферах: землепользование, транспортные и технические сети, строительство и климатозащищённая локальная среда, управле-





ние водными ресурсами и отходами, спасательные службы и безопасность, социальные и медицинские услуги, а также создание и распространение адекватной информации.

Экстремальные погодные явления последних лет продемонстрировали уязвимость нашего общества к стихийным бедствиям и важность подготовки к ним. Мы зависим от энергоснабжения и транспорта, а долговременные отключения электроэнергии и задержки движения могут оказать значительное влияние на средства связи, отопление, водоснабжение и логистику. Нельзя недооценивать значение сотрудничества между городскими властями и заинтересованными сторонами для предотвращения стихийных бедствий или восстановления после них, поскольку предварительная подготовка к бедствиям и их последствиям способствует снижению ущерба и издержек.

Для того чтобы различные регионы могли заранее эффективно подготовиться к изменениям климата, необходимо осуществлять мониторинг внедрения региональных мер адаптации (оценивая снижение уязвимости к изменениям климата), преобразований в управлении и отслеживать сведения о новых результатах климатических исследований. При увеличении объёма сведений о климатической системе или новых подходах к климатическому регулированию следует подвергать проверке методы, используемые в работе.

## **Футуристический прогноз климатических изменений и его влияние на проблемы и возможности развития урбанистики**

Изменение климата стоит на повестке дня современных научных, политических и общественных дискуссий. Локальный перегрев летом, чрезвычайно холодные и снежные зимы или дождливые весны и осени, характеризующиеся ливневыми паводками, – всего лишь несколько явлений, оказывающих существенное влияние на условия жизни в городах. Мы должны решать эти проблемы.

Городские агломерации должны не только реагировать на последствия изменения климата и адаптироваться к ним, но и думать о совершенно другом: о футуристических решениях, пусть кажущихся фантастическими и непрактичными сегодня, но реализация которых уже началась в различных регионах земного шара.



Футуристические города научной фантастики очень привлекательны для развития коллективного воображения человечества. Мысль о том, что люди однажды революционизируют то, как мы живём – включая и то, где мы живём, – несомненно, захватывает воображение. Еще более увлекательной является идея о том, что некоторые диковинные научно-фантастические города могут оказаться в пределах нашей технической доступности уже завтра.



Даже сегодня в городских центрах уже рассматриваются некоторые из самых крупных проблем, с которыми сталкиваются органы власти, градостроители, архитекторы и обычные жители.

Как адаптироваться к изменению климата, приспособиться к быстрому росту населения, повысить эффективность и доступность транспорта, способствовать росту бизнеса, поддерживать технологические инновации и сделать тонкости управления более прозрачными для граждан? Эти вопросы должны быть рассмотрены сегодня для того, чтобы дать на них ответ завтра.

## **КЛИМАТ И БИЗНЕС: СОЗДАНИЕ ЕДИНЫХ ПРАВИЛ ИГРЫ НА ПУТИ ВЗАИМОВЫГОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**

### **Восходящая траектория климатических проектов: форматы взаимовыгодного партнёрства власти, бизнеса и общества**

Сегодня компании и органы государственного управления осознают, что развитие городов, начиная с возведения новых жилищных и офисных комплексов и заканчивая транспортными проектами, требует не конфликта между государством, бизнесом и некоммерческими организациями, а их добровольного сотрудничества. Взаимосвязь различных проблем изменения климата предусматривает совместную деятельность частного сектора, органов государственного управления и гражданского общества для снижения подобных рисков в конкретных регионах.



В условиях роста мирового населения и глобального потребления ресурсов в течение следующих нескольких лет становится очевидно, что ни одна из заинтересованных сторон не сможет противостоять этим проблемам самостоятельно. В то время как компании пытаются создать более стабильные цепочки поставок, перед государственным сектором стоит задача создания безопасной инфраструктуры для поддержки развития бизнеса, а гражданское общество должно обеспечить справедливую и равную доступность ресурсов планеты для всех людей. Нам предстоит создать бизнес-среду, в которой устойчивый и низкоуглеродный рост не только возможен, но и необходим в мире с ограниченными ресурсами.

Как частный, так и государственный сектора уже давно злоупотребляют линейным подходом к развитию и экономическому росту. Пренебрежительное отношение к отходам, чрезмерному потреблению воды и деградации окружающей среды были характерны, например, для ряда строительных проектов, реализованных в различных

регионах. Вместо этого для стимулирования разумного использования ресурсов необходима циркулярная экономика, экономика замкнутого цикла, рассматривающая экосистему как цель и образец развития.

Если общество планирует поддерживать в ближайшие десятилетия высоко урбанизированное население, требуется полное переосмысление концепции развития подходов: крупные строительные фирмы должны работать с ответственными поставщиками, предусматривая возвращение в оборот и повторное использование строительных материалов; НКО могут вступать в союз с предприятиями, консультируя их по поводу воздействия их деятельности на окружающую среду и население и вместе работая над поиском решений, обеспечивающих разумный рост при минимизации негативного воздействия. Наконец, органы власти должны чаще консультироваться с частным сектором, который пытается разобраться в новом регулировании, поскольку оно должно стимулировать сотрудничество, а не конфронтацию, чтобы все заинтересованные стороны полагались друг на друга в борьбе за сохранение урбанизированной среды для мира, население которого к 2050 году достигнет 9 миллиардов человек.

## Климатическое регулирование на уровне руководства территорий

Хотя концепция устойчивого развития приобрела общемировое значение, стратегии достижения устойчивости на уровне территорий во многом локальны и поэтому могут различаться по контексту и содержанию в разных странах и регионах.

Стратегии развития территории должны отражать контекст, предпосылки, приоритеты и потребности, особенно в обществе, учитывая социальную справедливость, культурную самобытность, традиции и наследие, здоровье людей, безопасность, комфорт и наличие социальной инфраструктуры. Для достижения большей устойчивости население территорий должно обратить внимание на планетарные границы (планетарные ограничения) и учитывать налагаемые ими ограничения.

Концепция планетарных границ устанавливает рамки, в которых человечество должно жить, чтобы продолжать развиваться и обеспечить процветание будущим поколениям. Примерами планетарных границ являются изменение климата, потребление пресной воды, изменение системы землепользования и утрата биоразнообразия. Нарушение этих границ может привести к резким или необратимым изменениям окружающей среды, при этом их соблюдение значительно снижает такие риски. Планетарные границы можно разделять таким образом, чтобы выбрать меры по решению конкретной ситуации силами населения территории.



Управление устойчивым развитием территорий охватывает широкий круг вопросов, связанных с экономической, социальной и природной средами и их взаимодействием. Эти проблемы могут иметь стратегические, операци-

онные и конкурентные последствия. Наличие стратегической цели и междисциплинарной гармонизации имеет основополагающее значение для рационального и эффективного достижения целей территории.

Хотя население каждой территории обладает своими ценностями и интересами, все люди могут разделять взаимовыгодные ценности и цели, одновременно не освобождая отдельных участников от их соответствующих обязанностей. Такое состояние может быть достигнуто только в том случае, если общество будет применять долгосрочное планирование, учитывающее общую «экологическую ёмкость» Земли и потребности нынешнего и будущих поколений, включая функциональные возможности и ресурсы для преодоления неблагоприятных условий окружающей среды.

## **Климатические риски и возможности для бизнеса. Успешные корпоративные стратегии в условиях климатических вызовов**

Учитывая широкий глобальный характер изменения климата, климатические риски в той или иной степени встраиваются в деятельность всех компаний, а некоторые предприятия со значительными выбросами ПГ или высоким энергопотреблением сталкиваются в том числе и с существующими или будущими нормативными рисками.

Эти риски подразделяются на операционные, рыночные, политические, нормативные, репутационные. Могут появляться и косвенные риски, например, даже если компания напрямую не подпадает под регулирование в области изменения климата, значительные выбросы ПГ в цепочке создания стоимости могут по-прежнему приводить к увеличению затрат (вверх по цепочке) или снижению продаж (вниз по цепочке).

Также изменение климата может представлять ряд физических или финансовых рисков для других фирм. Инвесторы поощряют компании проводить оценку и распространять сведения о физическом воздействии изменения климата на операционную деятельность, включая цепочку поставок.

Изменение климата также предоставляет значительные возможности для многих фирм. Некоторые компании будут развивать (и уже сегодня начинают делать это) прибыльные новые технологии или рынки, поскольку органы государственного управления вводят инновационные стратегии для решения проблем изменения климата и развития технологий.



В ответ на изменение климата всё больше и больше компаний признают важность корпоративного, организационного и индивидуального лидерства в данной области. Признанные лидеры представляют широкий спектр отраслей, включая строительство, финансы, производство, оборону, транспорт, розничную торговлю, энергетику.

Они демонстрируют лидерство в управлении и сокращении выбросов ПГ как во внутренних операциях и по всей цепочке поставок, так и внедряя концепцию адаптации к изменениям климата в свои операционные стратегии.

Существует необходимость в отраслевых и региональных исследованиях, описывающих меры, которые принимают ведущие компании в области изменения климата. Исследования должны рассматривать риски, выгоды, возможности и барьеры, связанные с корпоративными действиями в области изменения климата, и давать представление о стратегиях, применяемых компаниями-первопроходцами. Полученные результаты могут использоваться для информирования менее опытных участников процесса.

## **Инновации для климата: технология блокчейн в экономике, экологии и энергетике умных городов**

Революционная технология блокчейн – это механизм привлечения общества к прозрачному саморегулированию. Блокчейн, по определению, – децентрализованная технология, поэтому все проходящие в нём операции являются функцией сети в целом. Создание нового способа подтверждения транзакций может исключить некоторые аспекты традиционной торговой деятельности. И такая децентрализация уже реальность. Блокчейн – это инструмент, который может помочь превратить города в умные, открытые и устойчивые системы.

Наступило время трансформации наших привычных городов в «умные», способные улучшить качество жизни своих жителей, предложив долговременную возможность для культурного, экономического и социального роста в здоровой, безопасной, стимулирующей и динамичной среде.

Умный город – это город, поддерживающий:

- экономическую конкурентоспособность (умная экономика): инновации, дух предпринимательства, экономический имидж и бренды, производительность, гибкость рынка труда, международную интеграцию, способность к трансформации;
- обучение и социальное взаимодействие граждан (умные люди): достаточный уровень квалификации, долгосрочную профессиональную подготовку, общественное и этническое многообразие, гибкость, творчество, космополитизм и интеллектуальную открытость, участие в общественной жизни;
- функционирование административных служб (умное управление): участие в принятии решений, бытовое обслуживание и социальное обеспечение, прозрачную деятельность органов государственной власти, политические стратегии и перспективы;
- доступность информационно-коммуникационных технологий и современных устойчивых транспортных систем (умная транспортная система) на местном и международном уровне, доступность IT-инфраструктур, устойчивую инновационную и безопасную систему перевозок;
- высокое качество окружающей среды (умная среда): привлекательность естественных природных условий, охрану окружающей среды, устойчивое управление ресурсами;
- качество жизни, культурного развития, здоровья и безопасности (умный образ жизни): социальные структуры, состояние здоровья, безопасность человека, качество жилых домов, образовательные структуры, туристическую привлекательность, социальную сплоченность общества.



## ВЫСТАВОЧНЫЙ ПРОЕКТ ФОРУМА «ГОРОД БУДУЩЕГО»

Дополнением к профессиональной части Форума стала выставочная экспозиция, представившая новые технологии, направленные на развитие современной территориальной инфраструктуры, поддержание климатической и экологической устойчивости городов России. Среди них – пилотный проект сетевого города новых стандартов «Робоград», создаваемого в Удмуртской Республике, действующий беспилотный летательный аппарат SKYF, образцы беспилотных и управляемых автомобилей Tesla S, Renault Kangoo, Renault Twizy, российский беспилотный пассажирский электрический микроавтобус «Матрёшка», образцы зарядных станций для электромобилей, альтернативные источники энергии и многое другое.



Интерактивное мероприятие по подготовке саженцев для создания Аллеи быстрорастущих деревьев «Павлония» привлекло внимание участников и гостей Форума. Саженцы уникального быстрорастущего дерева, способного достигать размеров до 4-х метров за один год даже в условиях средней полосы и выдерживать морозы до минус 40 °С, были подготовлены участниками для дальнейшего выращивания в одном из парков Москвы.

Приз зрительских симпатий Климатического Форума городов России был отдан компании Adidas, оживившей выставочное пространство экспозицией «Образ жизни», где каждый мог измерить массу тела, освоить комплекс полезных упражнений на современном тренажёрном оборудовании и послушать семинары от Adidas Academy по тематике здорового образа жизни.

В рамках ключевой темы Форума компания представила образцы эко-одежды, созданной из переработанных материалов (Adidas совместно с Parley превращает отходы пластика в волокно для изготовления профессиональной спортивной экипировки).



## ВПЕРВЫЕ В РОССИИ: КОНКУРС «ЛИДЕР КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»



Цель конкурса, проведённого в рамках Климатического Форума, – поиск и популяризация лучших реализованных в России проектов в области повышения энергоэффективности, рационального использования ресурсов, рециклинга, сбережения природного наследия, создания экологически дружелюбной городской среды и развития современных технологий.

В состав Жюри вошли ведущие эксперты, представители общественности и руководители Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. Победители конкурса были названы в первый день Форума.

Лучшим проектом номинации «Визионеры» признана работа созданной в МГУ имени

М. В. Ломоносова лаборатории, занимающейся моделированием климатических сценариев развития Московского мегаполиса в условиях глобального изменения климата.

За вовлечение сообществ отмечен Волонтерский экологический штаб города Череповца с экологическим проектом «Зелёный регион 35».

Лучшим региональным эко-проектом стал проект Калужской области – «Таруса – первый в России эко-город», основывающийся на комплексном развитии городской экосистемы с учётом принципов устойчивого развития. Проект находится в стадии начала реализации, а его горизонт планирования включает период на 50 лет и более. Планируемый годовой оборот территории составит 5,7 млрд. рублей в год (дисконтированный к текущей дате).

Самым значительным вкладом в экологическую безопасность региона признана работа ПАО «Мосэнерго». Эко-корпорациями года названы ЗАО «Л'ОРЕАЛЬ», АО «РУСАЛ Красноярск» и ПАО «Мосэнерго». Специальный приз Жюри получила работа «Гидрологический кластер. Научно-образовательный комплекс мониторинга реки Волги». Партнёр конкурса, Университет МГИМО, учредил и вручил собственный приз проекту En+ Group «Всероссийский волонтерский экологический марафон “360 минут”».



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ. УЧАСТНИКИ ФОРУМА ПРИШЛИ К СОГЛАСИЮ ПО РЯДУ КЛЮЧЕВЫХ ПОЗИЦИЙ**

Необходима дальнейшая консолидация усилий всех заинтересованных сторон, принимавших участие в работе Форума, в обсуждении международных подходов к созданию климатических стратегий в области ограничения роста выбросов парниковых газов и адаптации к климатическим изменениям, в обмене опытом реализации успешных проектов в данной сфере. «Климатическое сотрудничество» Москвы с городами-партнёрами России, ближнего и дальнего зарубежья следует развивать и укреплять, используя действующие и иницируя новые отечественные и международные проекты, конференции, фестивали, выставки, семинары. Особого внимания заслуживают перспективы активного участия российских городов в деятельности группы городов – лидеров в области климатических стратегий С 40.

Ключевую роль в создании эффективных систем предупреждения об опасных погодных явлениях, в предоставлении объективной фактической и прогностической информации в регионах присутствия играют национальные гидрометеорологические службы. Научно-исследовательская деятельность Росгидромета в области климатических изменений составляет научную основу политики и мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к изменениям климата. Необходимо усилить работу, направленную на повышение осведомлённости лиц, принимающих решения, и населения в области климатических изменений, развивать популяризацию результатов отечественных научных исследований, в том числе в формате, ориентированном на широкий круг заинтересованных сторон.

В области адаптации к климатическим изменениям неотложного внимания требуют вопросы учёта региональных особенностей, этапности введения мер регулирования и применения механизмов смягчения нагрузки для энергоёмких отраслей экономики, определения долгосрочных целей регулирования и соответствующих обязательств предприятий. Необходимо провести комплексную оценку уязвимости территорий, промышленной, городской и транспортной инфраструктуры, населения и экосистем, на основе которых должны быть разработаны адаптационные концепции и стратегии для Москвы, привязанные к национальным концепциям, утверждены городские планы адаптации, охватывающие все сектора экономики, значимые инфраструктурные комплексы. Эти проекты могут быть тиражированы при соответствующем учёте региональных особенностей в других городах России.

Целесообразно сформировать систему мониторинга глобальных трендов, возникающих рынков и перспективных технологий, включая прогноз экологического развития на долгосрочный период, на

базе ведущих российских центров по научно-технологическому прогнозированию с вовлечением широкого круга заинтересованных сторон – представителей науки, вузов, бизнеса, регионов, экспертного сообщества. Новое российское экологическое регулирование, основанное на требовании применения наилучших доступных технологий в ключевых отраслях экономики, создаёт основу для мотивации промышленных предприятий и объектов энергетики в области совершенствования экологической и энергетической эффективности производства, повышения устойчивости бизнеса.

Образовательная, просветительская и информационная деятельность в сфере климатических изменений и охраны окружающей среды, формирование экологической культуры требуют вовлечения самых широких кругов населения. Необходимо консолидировать усилия органов власти, высших и средних учебных заведений, научных институтов, неправительственных организаций, разрабатывающих и реализующих образовательные и просветительские программы и проекты. Поддержки заслуживают инициативы федеральных и региональных средств массовой информации по освещению климатической проблематики с акцентом на местные проявления изменения климата и необходимость реализации мер по смягчению воздействия и адаптации на региональном уровне.

Необходимо учитывать, что стратегия, отчётность, создание систем менеджмента в области устойчивого развития, повышения жизнестойкости городов и обеспечения подготовленности к климатическим изменениям, требуют работы по принципу последовательного улучшения: начав заниматься решением этих задач, следует развивать эту деятельность, совершенствовать порядок сбора информации и её распространения, добиваться поддержки стратегии устойчивого развития руководством города, использовать полученные результаты для укрепления имиджа города Москвы как одного из признанных мировых лидеров. При Правительстве Москвы целесообразно создать Международный экспертный совет по вопросам экологии, призванный выполнять экспертные оценки международного опыта в области обеспечения экологической безопасности и улучшения качества окружающей среды в городах и мегаполисах мира, разрабатывать предложения для внедрения наилучших международных практик.

Климатический Форум может и должен создать основу для формирования постоянно действующей площадки, работающей онлайн и офлайн и призванной обеспечивать международный и межрегиональный обмен опытом и информацией в области климатических изменений, в сфере стратегических и оперативных управленческих решений, технологических и технических мер, направленных на ограничение воздействия на климатическую систему и окружающую среду в целом, а также на адаптацию к климатическим изменениям.





## При подготовке брошюры использованы:

- материалы презентаций основных докладчиков и их организаций;
- тексты Национальных сообщений стран, представленных в соответствии с требованиями Рамочной Конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата;
- материалы Всемирной организации здравоохранения;
- доклады Межправительственной группы экспертов по изменению климата;
- международные стандарты по устойчивому развитию и жизнестойкости городов и сообществ;
- международные стандарты в области зелёного строительства;
- материалы группы городов – климатических лидеров C 40;
- климатические стратегии городов и регионов Европы, Азии и Америки;
- национальные и региональные отчёты в области охраны окружающей среды;
- открытая отчётность корпораций и компаний;
- материалы Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, Климатической программы WWF, Центра по эффективному использованию энергии, а также других научно-исследовательских, образовательных, некоммерческих организаций и учреждений.

## МОСКВА – 2017: ПЕРВЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

