

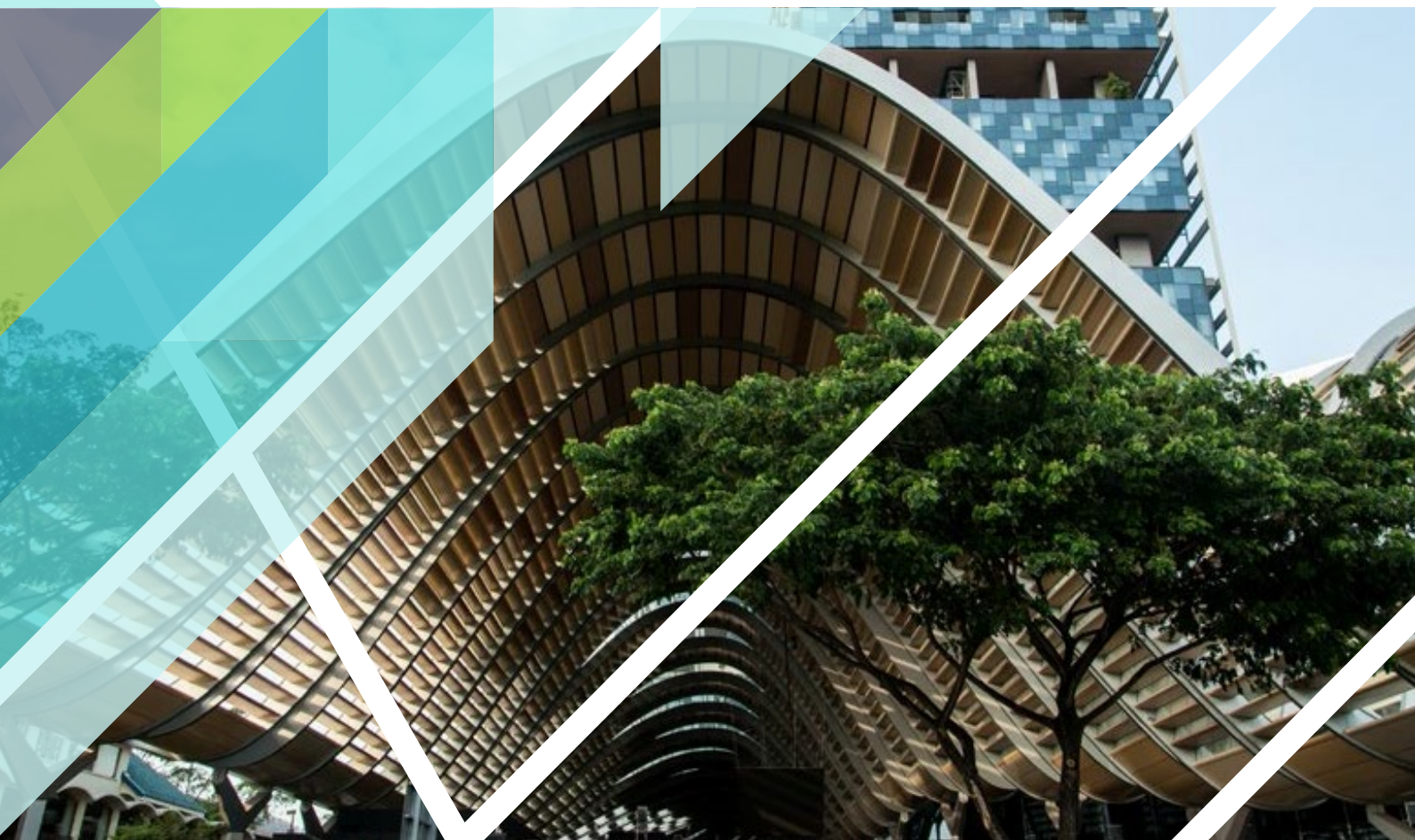


Global Alliance  
for Buildings and  
Construction

ООН   
программа по  
окружающей среде

# РАБОЧЕЕ РЕЗЮМЕ ВСЕМИРНОГО ДОКЛАДА О СОСТОЯНИИ ФОНДА ЗДАНИЙ ЗА 2020 Г.

Продвигаясь к эффективному и устойчивому сектору строительства зданий и сооружений с нулевым уровнем выбросов



iea

 UCL

 10 YEARS  
BPIE

## Выражение признательности

Всемирный доклад о состоянии фонда зданий за 2020 г. был подготовлен Ианом Хамильтоном из University College London (UCL) и Оливером Рапф из Buildings Performance Institute Europe (BPIE) для Глобального Строительного Альянса (GlobalABC), секретариат которого находится в Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEP). Издательство доклада стало возможным благодаря щедрой поддержке правительств Канады, Франции, Германии и Швейцарии. Доклад был разработан при координации секретариата GlobalABC и руководящего комитета.

*Авторские права © Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, 2020 г.*

Особая благодарность Международному Энергетическому Агенству (IEA) за предоставление исходных данных, право собственности на которые агенство сохраняет, а также членам Глобального Строительного Альянса за их вклад в предоставление различных данных и тематических исследований, и за экспертную оценку этого доклада.

Данная публикация может быть воспроизведена полностью или частично в любой форме в образовательных или некоммерческих целях без специального на то разрешения правообладателя при условии ссылки на источник. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде хотела бы получить экземпляры всех публикаций, в которых настоящий доклад будет использован в качестве источника.

Запрещается использование настоящей публикации в целях перепродажи или в любых других коммерческих целях без предварительного письменного разрешения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде.

Электронная копия данного доклада доступна на [www.globalabc.org](http://www.globalabc.org).

Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, 2020. Всемирный доклад о состоянии фонда зданий за 2020 г.: Продвигаясь к эффективному и устойчивому сектору строительства зданий и сооружений с нулевым уровнем выбросов. Найроби

*Авторские права © Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, 2020 г.*

## Отказ от ответственности

Использованные в настоящей публикации названия и представление материалов не являются выражением со стороны Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде какого-либо мнения относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их соответствующих органов управления, равно как и линий разграничения или границ. Кроме того, высказанные точки зрения не обязательно представляют собой принятое решение или заявленную политику Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде, равно как и упоминание торговых названий или коммерческой деятельности не означает их одобрения



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Federal Department of Foreign Affairs FDFA  
Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

Canada

## ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

*Всемирный доклад о состоянии фонда зданий за 2020 г.* публикуется в период значительной неопределенности, когда глобальная пандемия COVID-19 по всему миру продолжает влиять на жизни людей и источники их средств к существованию, высвечивая уже сложившиеся формы неравенства, которые ведут к еще большей незащищенности. Этот глобальный кризис в области здравоохранения наложился на жилищный кризис и вызвал кризис экономический. В дополнение к оценке прогресса в строительном секторе, проведенной в 2019 г., в настоящем докладе представляется информация о проблемах в его работе, вызванных COVID-19, и о некоторых ответных мерах, принятых в 2020 г.

В настоящем *Всемирном докладе о состоянии фонда зданий* рассказывается о движущих факторах, определявших уровни выбросов CO<sub>2</sub> и энергетических потребностей по всему миру за период с 2018 г., а также приводятся примеры политики, технологий и инвестиций, отвечающих

задаче формирования фонда низкоуглеродных зданий. В нем также подробно освещается ряд вопросов, встающих в этом секторе: *материалы и циклическая экономика*, которые начинают привлекать более пристальное внимание в связи с необходимостью создания систем замкнутого цикла, сокращения объема первичных материалов и использования возможностей биоматериалов; потенциал *природоориентированных решений* для озеленения городов и зданий в интересах снижения потребностей в энергии и охлаждении; взаимосвязь между *жильем и здоровьем и благополучием*; настоятельная потребность в *устойчивых решениях задач охлаждения зданий для обеспечения устойчивости и адаптации*.

В целом, в 2019 г. строительная отрасль оказалась не ближе к осуществлению Парижского соглашения, а дальше от достижения поставленной в нем цели, заключающейся в поддержании среднего глобального повышения температуры на уровне значительно ниже 2°C.

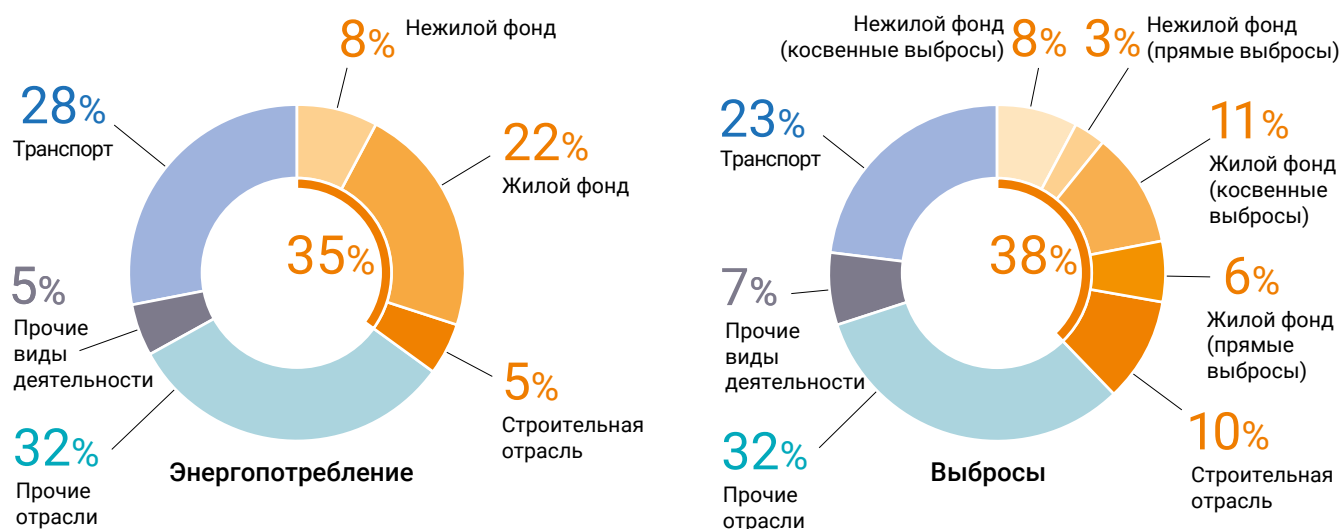


# ТЕНДЕНЦИИ 2019 ГОДА

**Уровень выбросов CO<sub>2</sub> в строительном секторе является самым высоким за всю историю наблюдений.**

Общее конечное потребление энергии глобальным строительным сектором в 2019 г. осталось на уровне предыдущего года, однако выбросы CO<sub>2</sub> от эксплуатации зданий достигли исторического максимума, составив 9,95 Гт CO<sub>2</sub>, или 28% от общемирового объема выбросов. С учетом выбросов от строительства зданий эта доля увеличивается до 38% от общего объема выбросов CO<sub>2</sub> в мире. Некоторое уменьшение доли выбросов от строительства и эксплуатации зданий по сравнению с 39% в 2018 г. было обусловлено увеличением выбросов от транспортной и других промышленных отраслей.

Глобальная доля конечного потребления энергии и выбросов в строительном секторе, 2019 г.



Примечания: Строительная отрасль представляет собой часть индустрии (определяемую путем оценки), в целом занимающейся выпуском таких строительных материалов, как сталь, цемент и стекло. Косвенные выбросы – это выбросы от производства электроэнергии и коммерческого тепла.

Источники: Адаптировано из IEA (2020d), IEA World Energy Statistics and Balances (database) (Международное энергетическое агентство (МЭА), Мировая статистика и балансы энергетики (база данных)), [www.iea.org/statistics](http://www.iea.org/statistics) и IEA (2020b), Energy Technology Perspectives, buildings model (МЭА, Перспективы энергетических технологий, строительная модель), [www.iea.org/buildings](http://www.iea.org/buildings).

Рост выбросов CO<sub>2</sub>, зарегистрированный для строительного сектора, обусловлен переходом от прямого использования угля, нефти и традиционной биомассы к использованию электроэнергии, которая является более

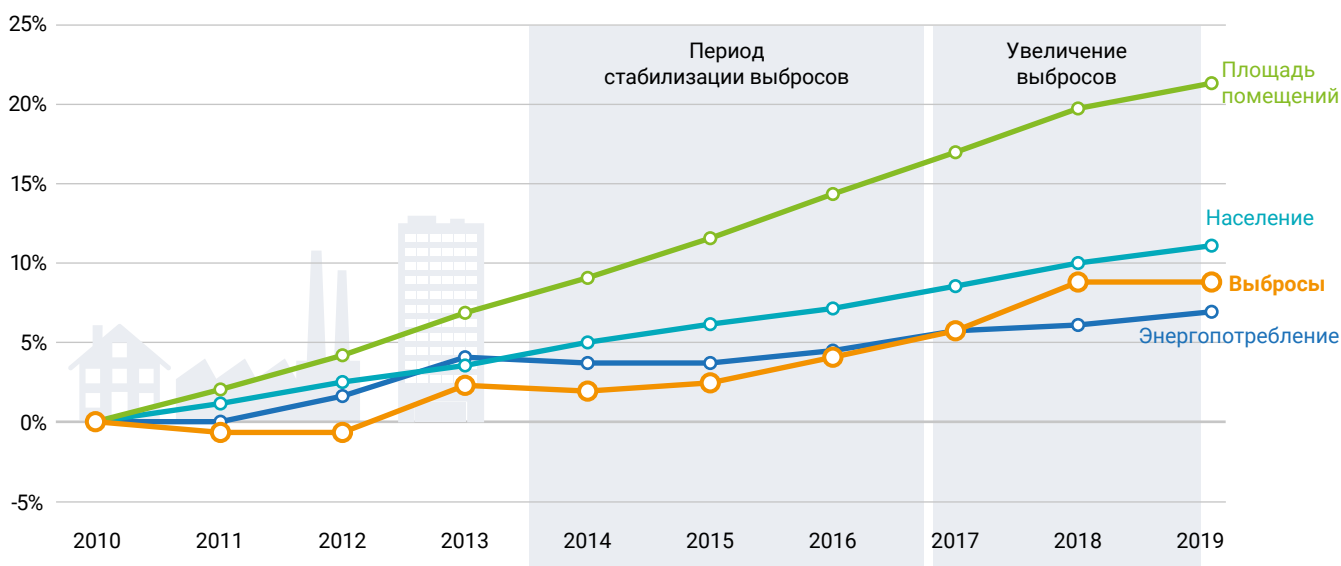
углеродоемкой в связи с высокой долей ископаемого топлива, используемого для ее производства. Потребление электроэнергии в строительстве составляет около 53% от мирового.

Это подчеркивает важность триединой стратегии, направленной на решительное сокращение спроса на энергию в антропогенной среде при одновременном снижении выбросов углекислого газа в секторе энергетики и реализации политики производства материалов, которая сокращает выбросы углекислого газа в течение всего жизненного цикла, что в совокупности приведет к уменьшению как энергопотребления, так и выбросов.



### Динамика глобальных факторов, определяющих тенденции в области энергетики и выбросов в строительной отрасли, 2010-2019 гг.

Динамика с 2010 г.



Источник: IEA, Energy Technology Perspectives 2020 (МЭА, Пути развития энергетических технологий).

По оценкам МЭА, для формирования к 2050 г. фонда зданий с нетто-нулевым углеродным выбросом потребуется к 2030 г. сократить в строительном секторе прямые выбросы CO<sub>2</sub> на 50%, а косвенные выбросы, обусловленные производством электроэнергии – на 60%. Эти

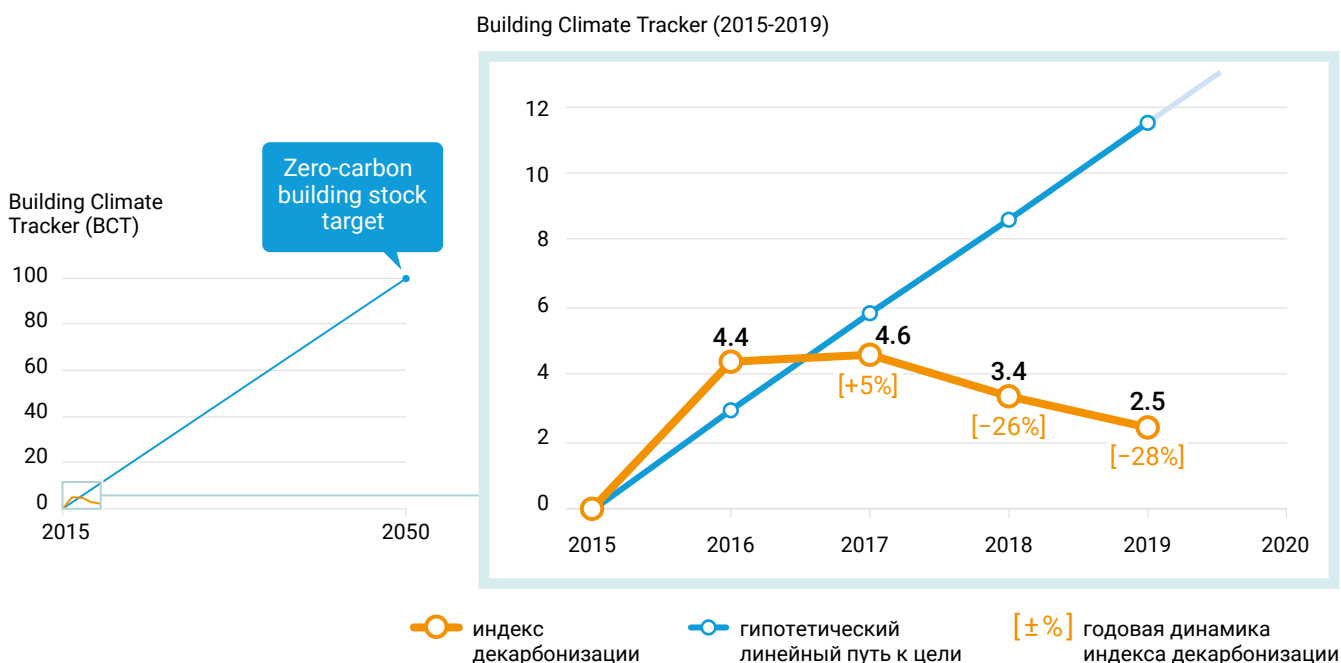
усилия обусловят необходимость сокращения выбросов в строительном секторе примерно на 6% в год в период 2020-2030 гг. Для сравнения: глобальные выбросы CO<sub>2</sub> в секторе энергетики за время пандемии сократились на 7%.

## Новый механизм отслеживания, используемый Глобальным строительным альянсом, показывает, что сектор теряет динамику снижения выбросов углекислого газа.

Разработанная Глобальным строительным альянсом новая программа мониторинга климатического компонента строительства позволяет отслеживать прогресс строительного сектора в области снижения углеродных выбросов по всему миру. Она использует данные по семи глобальным показателям (включая поэтапное инвестирование в повышение энергоэффективности в строительном секторе

и определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ) в принимаемые им меры), чтобы показать достигнутый с 2015 г. прогресс в виде индекса, включающего показатели мероприятий и их эффективности. Этот индекс говорит о том, что ежегодный прогресс в снижении выбросов углерода замедляется и за период 2016-2019 гг. фактически сократился почти в два раза. В то время как число мероприятий по сокращению выбросов CO<sub>2</sub> в строительном секторе растет, темпы ежегодного улучшения ситуации снижаются. Чтобы к 2050 г. вывести строительный сектор на нетто-нулевой уровень выброса углерода, все участники производственно-сбытовой цепочки строительной отрасли должны внести свой вклад в усилия по обращению этой тенденции вспять и в пять раз увеличить число мероприятий по декарбонизации и их эффективность.

### Динамика индекса декарбонизации в строительной отрасли



*This Buildings Climate Tracker (BCT) is comprised of the following seven indicators: Incremental energy efficiency investment in buildings (global, \$bn); Building Energy Codes (number of countries); Green Building Certifications (cumulative growth); NDCs with building sector action (Number of Countries); Renewable Energy Share in Final Energy in Global Buildings (%); Building Sector Energy unit Intensity (kWh/m<sup>2</sup>); CO<sub>2</sub> emissions.*

## Для стимулирования более быстрых и масштабных действий, ставящих серьезные задачи, необходимы определяемые на национальном уровне вклады, долгосрочные страновые стратегии и ключевые регламентационные меры.

Большинство стран еще не представили свои вторые ОНУВ, и строительство остается одной из основных областей, в которых пока не разработана конкретная политика по смягчению последствий, несмотря на ее важность для глобальных выбросов CO<sub>2</sub>. Из тех, кто представил ОНУВ, 136 стран упоминают строительную отрасль, 53 страны – энергоэффективность строительства, и 38 стран конкретным образом ссылаются на энергетические строительные нормы, указывая на важность энергоэффективности строительства для нашего климатического будущего. Больше, чем когда-либо, зданий строится с использованием строительных норм и стандартов сертификации устойчивого развития. Однако эти меры необходимо укреплять и расширять, чтобы активизировать действия по формированию фонда зданий с нулевым уровнем выброса углекислого газа. Из обследованных стран четыре планируют с 2021 г. обновить или ужесточить правила и нормы. Существуют широкие возможности для использования норм, стандартов и сертификации, которые способствуют достижению нулевого уровня выбросов углекислого газа во всем секторе.

## Инвестиции в энергоэффективность строительства снова набирают обороты, но скорость изменений отстает от общего объема инвестиций в строительство.

В 2019 г. затраты на энергоэффективное строительство впервые увеличились за последние три года, а инвестиции в него на мировых рынках выросли до 152 млрд. долл., или на 3% по сравнению с 2018 г. Однако это по-прежнему составляет небольшую долю от 5,8 трлн. долл., потраченных в строительном секторе. Таким образом, инвестиции в энергоэффективность отстают от инвестиций в отрасль в целом, и поэтому необходимы дополнительные усилия по декарбонизации строительства.

Тем не менее, в инвестиционном секторе имеются позитивные признаки того, что декарбонизация и энергоэффективность строительства находят свое отражение в инвестиционных стратегиях. Финансовые учреждения и компании, занимающиеся недвижимостью, реализуют мощный потенциал роста и инвестиционные возможности, доступные при инвестировании в строительство на устойчивой основе. Например, из 1005 компаний, девелоперов и инвестиционных фондов недвижимости, под управлением которых находятся активы на сумму свыше 4,1 трлн. долл. и которые в 2019 г. представили данные для включения в глобальный показатель природоохранной, социальной и управленческой политики в области недвижимости, 90% согласовывают свои проекты со стандартами рейтинга «зеленых зданий» для строительства и эксплуатации. Действительно, «зеленые здания» представляют одну из крупнейших глобальных инвестиционных возможностей следующего десятилетия, оцениваемых Международной финансовой корпорацией (МФК) в 24,7 трлн. долл. к 2030 г.



Правительства играют важную роль в предоставлении этой возможности, особенно сегодня. Глобальная пандемия вызывает много проблем, но с ней также пришел момент для смены парадигмы: систематическое включение мер по декарбонизации строительства в пакеты действий по восстановлению позволяет резко повысить темпы реновации, направить инвестиции в строительство с нулевым уровнем выбросов углерода, обеспечить рабочие места и повысить ценность недвижимости.

## Обязательства по декарбонизации зданий растут. Но для достижения целей Парижского соглашения необходимо быстрое увеличение их масштабов и темпов реализации.

Стратегии обеспечения нетто-нулевого уровня энергетической составляющей и нулевого уровня углеродной составляющей зданий являются ключевым компонентом глобальной стратегии декарбонизации и должны стать основной формой строительства во всех

странах для достижения нетто-нулевого уровня выбросов к 2050 г. К таким инициативам относятся: *обязательство обеспечения нулевого углеродного уровня зданий*, разработанное Всемирным советом зеленого строительства (шесть штатов, 27 городов и 79 компаний взяли на себя обязательство обеспечить нетто-нулевой углеродный показатель эксплуатации зданий к 2050 г. или ранее); *углеродные рамки строительных систем* Всемирного совета деловых кругов по вопросам устойчивого развития; *форум чистого строительства* сети C40; *достижение нуля* организации «Архитектура 2030»; *научно-обоснованная целевая инициатива для бизнеса* (в рамках которой 1000 компаний взяли обязательство сокращения выбросов углерода за пределами сфер своей деятельности путем включения других косвенных углеродных



выбросов в свои планы действий по сокращению выбросов углекислого газа); и многие другие. Кроме того, в 2020 г. Глобальный строительный альянс опубликовал для Африки, Азии и Латинской Америки региональные дорожные карты для строительной отрасли, в которых излагаются цели, сроки и ключевые меры для

создания к 2050 г. по всему миру эффективного и долговечного фонда зданий с нулевым уровнем выбросов. Эти дорожные карты, наряду с вышеуказанными обязательствами, должны быть реализованы в рамках усилий по созданию сектора строительства с нетто-нулевым уровнем выброса углерода.



# ПОСЛЕДСТВИЯ COVID-19 В 2020 ГОДУ

## Пандемия COVID-19 серьезно повлияла на мировую строительную отрасль, и объем строительных работ сократился на 10-25% по сравнению с 2019 г.

Это влечет за собой существенные последствия: в строительном секторе теряются или подвергаются риску 10% всех рабочих мест. По последним оценкам, рыночную стоимость строительства ждет сокращение на 6% по сравнению с уровнями 2019 г. По оценкам МЭА, в результате глобальной пандемии COVID-19 общемировые энергетические потребности и выбросы CO<sub>2</sub> сократятся соответственно на 5% и 7%.

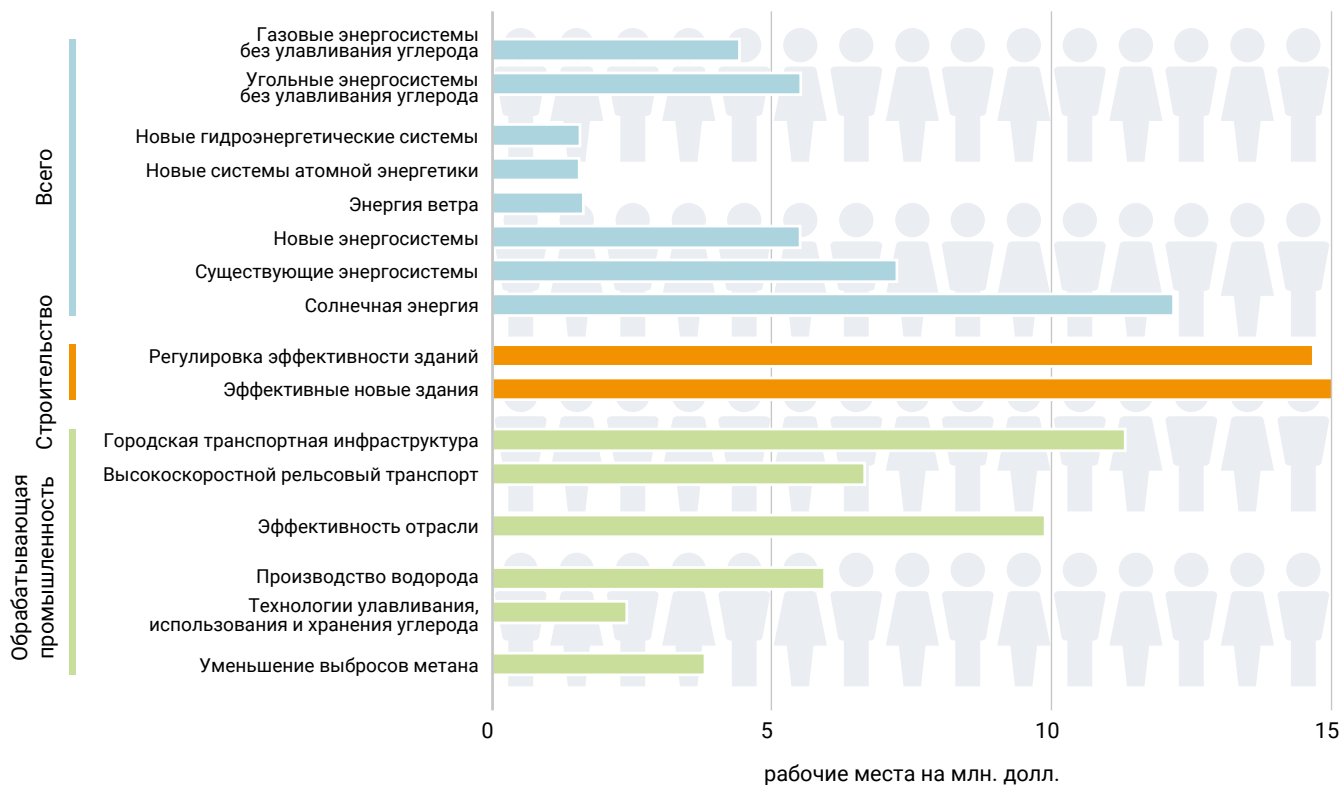
Глобальный кризис в области здравоохранения накладывается на жилищный кризис, что чревато риском дальнейшей дестабилизации. Хотя пандемия COVID-19 и повлияла на строительство, безопасные для здоровья, адекватные и доступные по цене здания, со своей стороны, важны для реагирования на пандемию и для здоровья людей в целом. По оценкам ПРООН, в 2018 году 1,8 млрд. человек проживали в неадекватных условиях, включая труппы и

неформальные и/или переполненные поселения, что затрудняет соблюдение требований обеспечения санитарии, изоляции и социального дистанцирования и тем самым усугубляет кризис. Действительно, поскольку многие люди по всему миру вынуждены проводить все больше времени в помещении, хорошо вентилируемые энергоэффективные здания имеют решающее значение для обеспечения здоровья населения, качества воздуха, доступного по ценам жилья и восстановления экономики.

Повсеместное замедление темпов строительства скажется на устойчивом развитии строительной отрасли, но в то же время даст правительствам и частным организациям возможность переосмыслить свои обязательства и переориентировать их на более высокий уровень устойчивости в будущем. Действительно, устойчивое строительство имеет важнейшее значение для восстановления экономики после кризиса COVID-19. По оценкам МЭА, содержащимся в его плане устойчивого восстановления, каждый миллион долларов, вложенный в модернизацию или меры по повышению эффективности новых зданий, позволит создать от 9 до 30 рабочих мест в обрабатывающей промышленности и строительстве. Программы стимулирования строительного сектора являются проверенным инструментом реагирования на экономические кризисы, поскольку они создают рабочие места, подстегивают экономическую активность и активизируют местные производственно-сбытовые цепочки.



**Число рабочих мест, создаваемых из расчета на каждый миллион долларов капитальных инвестиций и расходов, в разбивке по видам деятельности.**



Источник: IEA Sustainable Recovery, 2020 (МЭА, Устойчивое восстановление).

В сентябре 2020 г. Глобальный строительный альянс выступил с призывом включить реновацию и модернизацию зданий в планы по восстановлению после пандемии COVID-19 в форме массовой реконструкции, стимулируемой конкретными механизмами поддержки, которые будут разработаны с участием национальных и местных заинтересованных сторон в целях повышения энергоэффективности существующего фонда зданий. Платформа для «Реконструкции-2020», онлайн-платформа по устойчивому и стабильному восстановлению после пандемии COVID-19, созданная министерством охраны окружающей среды Японии, РКИК ООН и Институтом глобальных экологических стратегий (ИГЕС), содержит примеры таких действий, включая обязательства Европейского союза в рамках «Волны реновации», Соединенного Королевства в рамках его схем декарбонизации государственного сектора и социального жилья, а также Франции в связи с ее поддержкой государственного жилья и общественных зданий.



# ПЕРСПЕКТИВЫ НА 2021 ГОД

## Настало время для принятия мер по декарбонизации существующего и будущего глобального фонда зданий.

Наступающий год знаменует собой поворотный момент:

Во-первых, поскольку сейчас принимаются пакетные меры восстановления после COVID-19, направленные на перестройку нашей экономики, это предоставляет уникальную возможность для того, чтобы предусмотреть в них кардинальную модернизацию строительства и норм эффективности для новых зданий.

Во-вторых, поскольку сейчас в рамках подготовки к КС-26 проходит второй раунд разработки и представления ОНУВ, это дает возможность сделать планируемые меры более целенаправленными и предусмотреть более конкретные мероприятия в отрасли, на которую приходится 38% общих выбросов CO<sub>2</sub>.

Настало время для действенного сотрудничества между государственными и частными субъектами на всех этапах производственно-сбытовой цепочки и в рамках программ по смягчению последствий изменения климата, адаптации к нему и охране здоровья.

Правительства вместе с государственными и частными организациями должны провести оценку своего вклада в сокращение выбросов углекислого газа и разработать подробные стратегии в поддержку перехода к формированию глобального

фонда зданий с нетто-нулевым выбросом углерода. Для владельцев зданий и деловых кругов это означает постановку научно-обоснованных задач для управленческой работы и взаимодействия с заинтересованными сторонами и пользователями на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации зданий в целях развития партнерских отношений и наращивания потенциала.

Для инвесторов это означает переоценку всех инвестиций в недвижимость с точки зрения энергоэффективности и снижения выбросов углекислого газа.

Для национальных правительств это означает усиление обязательств в своих ОНУВ в рамках более долгосрочных стратегий в области климата и поддержку регламентационных мер в целях стимулирования строительства зданий с нетто-нулевым уровнем выбросов. Это также означает приоритетное внимание к обязательным строительным энергетическим правилам и нормам, основанным на показателях эффективности, наряду с широким распространением мер по сертификации и тесным сотрудничеством с субнациональными органами власти в целях содействия принятию и реализации таких мер.

Для всех других участников производственно-сбытовой цепочки это означает принятие концепций циркулярной экономики для снижения потребностей в строительных материалах и сокращения связанного углерода, а также принятие природоориентированных решений, повышающих устойчивость зданий к внешним воздействиям. Это означает внедрение принципов охраны здоровья в строительство новых зданий и переоборудование существующих домов для защиты их жителей. Только в этом случае наши действия будут полностью отвечать целям в области устойчивого развития; только тогда мы добьемся нулевого выброса углерода и создания эффективных и жизнеспособных зданий и строительной отрасли, обеспечив защиту наших источников средств к существованию сегодня и в будущем.



## Фотографии

**страница 1:** ЖВ Мариот отель Сингапур; Андрей Новицкий; shutterstock

**страница 1:** Эко архитектура; EStock; Shutterstock

**страница 1:** Rawpixel.com; shutterstock

**страница 3:** Сидней, Австралия; Olga Kashubin; shutterstock

**страница 5:** Калькутта, Индия; Roop\_Dey; shutterstock

**страница 7:** Эко дом; Vgreek; shutterstock

**страница 8:** Милан, Италия; Goncharovaia; shutterstock

**страница 8:** Музей Quay Branly, Париж, Франция; Artem Avetisyan; shutterstock

**страница 9:** Гувахати, Ассам, Индия; Talukdar David; shutterstock

**страница 9:** Лансдовне, Калькутта, Индия; suprabhat; shutterstock

**страница 10:** Lisa-S; shutterstock

**страница 11:** Сидней, Австралия; SAKARET; shutterstock

**страница 11:** Quality Stock Arts; shutterstock

**страница 12:** здание отеля в Сингапуре; fbehar0; shutterstock

