

- высокая энергоэффективность (коэффициент замены более 60 %);
- с избыточной энергетической активностью (вклад энергии из природных источников, превышающий потребности зданий и допускающий избыточное потребление энергии сторонними потребителями).

Энергоактивные здания – это одно из самых перспективных направлений современного строительства. Замена традиционных источников на альтернативные требует создания технологий, которые могли бы увеличивать энергоактивность зданий, модернизировать способы получения энергии и способы ее хранения, распределения и использования. Также эти здания должны быть рассчитаны на длительные сроки эксплуатации и на возможность приспособления к новым источникам энергии.

Работа выполнена при научном руководстве кандидата технических наук, доцента кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» БНТУ Ливанского Д. Г.

### Литература

1. Маркус, Т. А. Здания, климат, энергия / Т. А. Маркус, Э. Н. Моррис. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1985. — 544 с.
2. Селиванов, Н. П. Энергоактивные здания / Н. П. Селиванов, А. И. Мелуа, С. В. Зоколей и др. – М.: Стройиздат, 1988. – 376 с.
3. Бекман, У. А. Расчет солнечного теплоснабжения / У. А. Бекман, С. А. Клейн, Дж. А. Даффи. – М.: Энергоиздат, 1982. – 79 с.

УДК 504.06 (476)

### Международные соглашения по продлению Киотского протокола

Бракович И. С., Шабан З. А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

*Статья посвящена основным положениям Киотского протокола, попыткам его продления и согласования, Марракешским договоренностям, Парижскому соглашению, климатическому пакту Глазго и основным целям данных документов.*

На 45-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН (1990 г.) мировое сообщество одобрило резолюцию «Сохранение глобального климата для нынешнего и будущих поколений», в которой рассматривалась разработка Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК). Рамочная Конвенция ООН подписана практически всеми государствами-членами ООН (более 190 государств, включая все промышленно развитые страны, все

страны с переходной экономикой, а также подавляющее большинство развивающихся), которые именуются в ней Сторонами, и вступила в силу 21 марта 1994 г. [1].

Главная цель Конвенции разработка стратегии сохранения климатической системы, достижения стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере «на таком уровне, который бы не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему». Первая Конференция Сторон РКИК прошла в Германии в марте-апреле 1995 г., международное сообщество приняло решение начать поэтапные действия по ограничению роста поступления парниковых газов в атмосферу и создать соответствующую систему эколого-экономических отношений.

В 1996 г. была проведена вторая Конференция Сторон в Женеве. Проводимая деятельность оказалась плодотворной, и в декабре 1997 г. в Японии (Киото), на 3-й Конференции Сторон РКИК было принято первое дополнительное соглашение, или Киотский протокол.

Киотский протокол – международное соглашение о сокращении выбросов парниковых газов в атмосферу для сдерживания глобального потепления. Киотский протокол является одним из проявлений глобализации современной экономики, когда регулирование экономической деятельности перестает быть исключительной прерогативой национальных правительств и становится объектом межправительственных соглашений.

Согласно протоколу, ведущие индустриально развитые страны взяли на себя обязательства в 2008–2012 гг. уменьшить выбросы углекислого газа в среднем на 5 % от уровня 1990 г. Каждой стране выделялась квота на эмиссию углекислого газа. Те страны, которые выбрасывают углекислый газ меньше запланированной квоты, могут продать излишки другой стране, которая тем самым приобретала право производить углекислый газ больше исходной квоты. Таким образом, Киотский протокол закреплял за национальными правительствами права на определенное количество вредных выбросов и предлагал развивать рынок по торговле этими правами.

Основные положения Киотского протокола:

- определение допустимого объема выбросов парниковых газов в 2008–2012 гг. для всех участвующих в этом соглашении промышленно развитых стран-участниц;

- разработка механизмов корректировки квот для отдельных стран – «механизмы гибкости» (торговля квотами, проекты совместного осуществления, механизмы чистого развития);

- разработка механизмов контроля над уровнями выбросов.

На 7-й Конференции Сторон РКИК, состоявшейся 29 октября – 9 ноября 2001 г. в г. Марракеш, Марокко, был одобрен пакет документов, кон-

кретизирующих реализацию ряда положений Киотского протокола и единогогласно приняты соглашения – подзаконные акты Киотского протокола.

Марракешские договоренности состоят из 15 документов, регламентирующих технические детали выполнения Киотского протокола по направлениям:

- образование и расходование фондов – для финансирования проектов и программ по адаптации к изменениям климата в развивающихся странах;
- выполнение международных проектов по снижению выбросов;
- передача и продажа квот, ведение регистра;
- учет, мониторинг и отчетность по выбросам парниковых газов;
- учет поглощения углекислого газа лесами и зачет результатов выполнения лесохозяйственных проектов;
- режим контроля за соблюдением обязательств.

Специальный документ посвящен поглощению углекислого газа лесами, стокам. В правилах торговли и передачи квот было принято решение ввести специальные единицы учета стоков, чтобы отделить их от единиц снижения выбросов. Это очень важный шаг против подрыва рынка с помощью дешевых лесных квот.

Приняты четкие организационные и временные рамки подачи заявлений о нарушениях, принятия решений и рассмотрения апелляций. Принятие пакета Марракешских документов означало новый этап: страны должны были принять решения по вопросу о ратификации Киотского Протокола.

США подписали, но не ратифицировали Киотский протокол. Афганистан, Андорра, Ватикан, Западная Сахара не подписали протокол. В декабре 2011 г. Канада инициировала процедуру выхода из состава Протокола и окончательно покинула список стран-участников год спустя, незадолго до окончания первого периода обязательств, так как не смогла бы достичь показателя 6 %-го снижения уровня выбросов парниковых газов по сравнению с уровнем 1990 г., как того требовал Киотский протокол. Канада избежала ответственности за невыполнение принятых международных обязательств в рамках Протокола, исключила возможность стать объектом санкций со стороны надзорного органа Комитета по надзору и контролю, созданного Марракешскими соглашениями.

В 2006 году на 12-ой Конференции Сторон в Найроби, Вспомогательному органу для консультирования по научным и техническим аспектам было поручено разработать 5-ти летний проект по решению вопросов воздействия, уязвимости и адаптации в связи с изменением климата, который получил название Найробийской рабочей программы.

Найробийская рабочая программа РКИК ООН по воздействиям, уязвимости и адаптации к изменению климата нацелена на помощь всем странам в улучшении их понимания воздействия изменения климата и принятии решений по практическим действиям и мерам адаптации с использованием всей имеющейся информации.

11 декабря в Канкуне, Мексика, в 2010 году на 16-й Конференции сторон были достигнут комплекс решения проблем – Канкунские соглашения. Соглашения направлены на реализацию коллективных и всесторонних усилий по устранению долгосрочных проблем изменения климата.

Решения, содержащиеся в Канкунских соглашениях, закладывают основу для реализации на длительную перспективу коллективных усилий по решению проблемы изменения климата. Результаты, достигнутые на Канкунской конференции, создали базу для построения всеобъемлющей оперативной архитектуры для реализации мер в области адаптации, смягчения последствий, финансирования, использования технологий и наращивания потенциала.

17-я Конференция Сторон и 7-я встреча стран-участниц Киотского протокола завершились 10 декабря 2010 года в Дурбане (ЮАР) подписанием представителями 120 стран базового соглашения – «Дурбанская платформа».

Итоговый документ конференции в Дурбане включает положение о том, что, по завершении первого этапа реализации Киотского протокола (2008–2012), начнется второй ее этап – с 2013 по 2017 год. В его рамках – уже к 2015 году – участники процесса намерены на смену Киотскому протоколу подготовить новое международное соглашение, которое вступит в силу не позднее 2020 года.

Дурбанская платформа заложила основу для нового, юридически обязательного для всех соглашения, предписала правительствам соблюдать обязательства второго этапа Киотского протокола и положила начало работе Зеленого климатического фонда.

Парижское соглашение – первый юридически обязательный международный договор, относящийся к изменению климата. Он был принят 196 Сторонами на 21-й сессии Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (КС-21 РКИК ООН) 12 декабря 2015 года в Париже. Соглашение окончательно сформировалось в период с 2011 по 2015 г. в ходе работы нескольких последовательных Конференций Сторон на базе Дурбанской платформы действий [2].

Цели соглашения:

– удержание прироста глобальной средней температуры в пределах 1,5–2 °С сверх доиндустриальных уровней;

– повышение способности адаптироваться к неблагоприятным воздействиям изменения климата, содействие сопротивляемости к нему и развитие при низком уровне выбросов парниковых газов таким образом, который не ставит под угрозу производство продовольствия;

– приведение финансовых потоков в соответствие с траекторией развития, характеризующийся низким уровнем выбросов и сопротивляемостью к изменению климата.

Вступление Соглашения в силу состоялось 4 ноября 2016 года. Для начала практического взаимодействия соглашения, начиная с 2020 года, необходимо было согласовать «набор правил» для углеродных рынков и решить ряд других вопросов. Собранные в декабре 2019 года в Мадриде делегаты не смогли решить эту задачу.

С 1 октября 2021 года по 12 ноября 2021 года в Глазго состоялась 26-я Конференция сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, на которой была завершена работа над Сводом правил Парижского соглашения, был принят Климатический пакт Глазго. В Своде правил Парижского соглашения представлены «расширенные рамки для обеспечения транспарентности», новый механизм и стандарты международных углеродных рынков и общие сроки представления информации о целевых показателях снижения выбросов.

Основные цели Климатического пакта Глазго:

– переход к производству энергии с низким уровнем выбросов парниковых газов;

– обязательства по выделению рекордных объемов финансирования на цели адаптации, в том числе по увеличению к 2025 году объемов такого финансирования в два раза по сравнению с 2019 годом;

– увеличение финансовой помощи бедным и развивающимся странам для борьбы с изменением климата;

– достижение чистого нулевого уровня выбросов.

Климатический пакт Глазго ускорит темпы борьбы с изменением климата при исполнении Сторонами обязательств.

Международные соглашения действуют для сдерживания глобального изменения климата, но принятых мер недостаточно и повышение всемирной средней температуры повлечет за собой неотвратимые последствия.

### **Литература**

1. Тулохонов, А. К. Киотский протокол: проблемы и решения / А. К. Тулохонов, С. Д. Пунцукова, Э. М. Зомонова // Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, Байкал. ин-т природопользования СО РАН. – Новосибирск, 2006. – 117 с.

2. Вирт, Д. А. Парижское соглашение: новый компонент климатического режима ООН / Д. А. Вирт // Вестник международных организаций. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 185–214.