



Европейская экономическая комиссия

Комитет по устойчивой энергетике

Группа экспертов по энергоэффективности

Девятая сессия

Женева, 3–4 октября 2022 года

Пункт 7 предварительной повестки дня

Повышение энергоэффективности зданий

**Доклад об укреплении национального потенциала
в области разработки и применения стандартов
энергоэффективности зданий в регионе Европейской
экономической комиссии Организации Объединенных
Наций**

Записка секретариата

Резюме

В период с июля 2020 года по март 2022 года Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций осуществляла проект «Укрепление национального потенциала в области разработки и применения стандартов энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН».

Группа экспертов по энергоэффективности на своей восьмой сессии (20–21 сентября 2021 года) поручила секретариату (ECE/ENERGY/GE.6/2021/2) представить на девятой сессии Группы экспертов доклад о результатах осуществления проекта.

Настоящий документ был подготовлен во исполнение этого поручения. В нем содержатся результаты оценок учебных семинаров и анализа воздействия деятельности по проекту на повышение энергоэффективности зданий в странах — участницах проекта.



I. Введение

1. Проект «Укрепление национального потенциала в области разработки и применения стандартов энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН» опирается на результаты предыдущей деятельности Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК) в области стандартов энергоэффективности зданий и направлен на укрепление потенциала государств — членов ЕЭК по разработке и применению таких стандартов.

2. Проект осуществлялся с июля 2020 года по март 2022 года. В рамках проекта были осуществлены все предложенные виды деятельности, а именно:

a) проведено исследование, посвященное анализу расхождений между целевыми показателями, установленными в рамочных руководящих указаниях по стандартам энергоэффективности зданий (ECE/ENERGY/GE.6/2020/4) и действующими стандартами энергоэффективности, а также их применению в странах Юго-Восточной, Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Российской Федерации¹;

b) выводы и рекомендации этого регионального исследования прошли обсуждение на состоявшемся 9 апреля 2021 года рабочем совещании заинтересованных сторон из энергетического и жилищного секторов с целью подтверждения итогов анализа расхождений²;

c) также были подготовлены три национальных исследования (охватывающие Армению, Кыргызстан и Республику Молдова) с более подробным анализом расхождений³;

d) на состоявшемся 20 сентября 2021 года рабочем совещании для заинтересованных сторон из энергетического и жилищного секторов состоялось обсуждение рекомендаций, касающиеся конкретных стран, охваченных этими исследованиями⁴;

e) в рамках проекта было создано пространство для сотрудничества экспертов по энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК и обновлена база данных сети экспертов по энергоэффективности зданий государственного и частного секторов⁵;

f) в октябре и ноябре 2021 года в Армении и Кыргызстане были организованы национальные учебные семинары по высокоэффективным стандартам энергоэффективности зданий⁶. Национальный учебный семинар для Республики Молдова был проведен 20–21 января 2022 года⁷;

g) эффект деятельности по проекту был продемонстрирован в исследовании воздействия по вопросу о том, как страны, участвующие в проекте, используют и применяют передовой опыт, а также выполняют рекомендации, вносимые в рамках деятельности ЕЭК, в принимаемых ими на национальном и/или субнациональном уровнях мерах по обеспечению энергоэффективности зданий⁸.

¹ См.: https://unece.org/sites/default/files/2021-06/Study_on_Gap_Analysis_07.06.2021.pdf.

² См.: <https://unece.org/sustainable-energy/events/online-workshop-energy-efficiency-standards-buildings-and-their>.

³ См.: <https://unece.org/sustainable-energy/regional-advisory-services/gap-analysis-and-national-studies>.

⁴ См.: <https://unece.org/sustainable-energy/events/workshop-regional-and-national-studies-gap-analysis-between-performance>.

⁵ См.: https://sedwiki.unece.org/display/SED/EEEEB_db_Home.

⁶ См.: <https://unece.org/sustainable-energy/regional-advisory-services/national-training-seminars-high-performance-energy>.

⁷ См.: <https://unece.org/info/events/event/364307>.

⁸ См.: <https://unece.org/sustainable-energy/regional-advisory-services/impact-study>.

II. Учебные семинары по высокорезультативным стандартам энергоэффективности зданий в отдельных странах — участницах проекта

3. Одним из направлений деятельности по проекту явилось проведение национальных учебных семинаров по высокоэффективным стандартам энергоэффективности зданий в отдельных государствах — членах ЕЭК. Учебные семинары были организованы в Ереване, Армения, 25–26 октября 2021 года; Бишкеке, Кыргызстан, 29–30 ноября 2021 года; и Кишиневе, Республика Молдова, 20–21 января 2022 года.

4. Проведение учебных семинаров преследовали следующие цели: i) улучшение понимания по вопросам управления энергопотреблением, а также мониторинга, отражения в отчетности и проверки (МОП) в секторе зданий; ii) улучшение понимания институциональных, организационных и правовых аспектов управления энергопотреблением и МОП на глобальном уровне и на уровне Европейского союза; iii) консолидация потенциала для организации управления энергопотреблением на муниципальном уровне как части национальной системы МОП; iv) распространение знаний об использовании существующей информационной системы управления энергопотреблением или организация ее разработки; v) обеспечение понимания процесса аудита энергопотребления и целесообразности использования средств многокритериального анализа; и vi) укрепление потенциала для использования и понимания возможностей для финансирования мер по повышению энергоэффективности зданий.

5. Отбор участников учебных семинаров проводился на основе открытого приглашения, направленного правительственными учреждениями и страновыми отделениями Программы развития ООН (ПРООН) в трех государствах — членах ЕЭК. Согласно результатам оценки учебных семинаров⁹ в Армении большинство участников представляли государственные учреждения; в Кыргызстане — частные компании и университеты; а в Республике Молдова — в основном государственные учреждения и частные компаний. В общей сложности в учебных семинарах, состоявшихся в онлайн- и очном форматах, приняли участие 180 человек. Из их числа в Армении прошли обучение 46 участников, в Кыргызстане — 44 участника, в Республике Молдова — 90 участников.

6. Три учебных семинара прошли в течение двух дней. На каждом учебном семинаре рассмотрение тем проходило в рамках шести учебных занятий. Занятия первого дня были посвящены процедурам аудита энергопотребления, информационным системам управления энергопотреблением и управлению энергопотреблением на муниципальном уровне. Занятия второго дня были посвящены институциональным, организационным и правовым аспектам управления энергопотреблением, а также мониторингу, отражению в отчетности и проверке мер по обеспечению энергоэффективности, экономической оценке и возможностям финансирования мер по обеспечению энергоэффективности зданий. Каждый учебный семинар включал в себя аудиторные лекции (с очным участием и онлайн-подключением), а также выполнение расчетных задач в аудитории с использованием различных инструментов.

7. Основным итогом учебного семинара является приобретение его участниками знаний и опыта по высокоэффективным стандартам энергоэффективности зданий. В конце каждого учебного семинара участников просили заполнить вопросник и поделиться своими мнениями о проведенном на национальном уровне курсе обучения. Слушателей просили дать свою оценку организации, качеству обучения, а также самостоятельно оценить свое понимание тем, которые были затронуты в ходе обучения.

⁹ Дополнительную информацию см. в Final Report on National Training Seminars: <https://unece.org/sites/default/files/2022-03/Final%20Report.pdf>.

8. Организация обучения была оценена следующим образом: 4,6 баллов из 5,0 в Армении, 4,2 балла из 5,0 в Кыргызстане и 4,8 балла из 5,0 в Республике Молдова. Место проведения учебного семинара, количество и продолжительность перерывов, расписание лекций были оценены в этих странах как 4,7, 4,6 и 4,8 баллов из 5,0 соответственно. Средняя оценка общей продолжительности учебного семинара составила 4,3 балла из 5,0.

9. Участники также дали (по шкале от 1,0 до 5,0) разную бальную оценку каждому учебному занятию, итоги которой приведены в таблице ниже. Общий средний балл по всем учебным занятиям в целом составил в Армении — 4,4, Кыргызстане — 4,0 и Республике Молдова — 4,7 балла.

Таблица
Качество учебных занятий по оценке их участников

<i>Название учебного занятия:</i>	<i>Армения</i>	<i>Кыргызстан</i>	<i>Республика Молдова</i>	<i>средний балл</i>
Введение в управление энергопотреблением, а также мониторинг, отражение в отчетности и проверка в секторе зданий	4,3	3,8	4,7	4,3
Институциональные, организационные и правовые аспекты управления энергопотреблением, а также мониторинг, отражение в отчетности и проверка на глобальном уровне и уровне ЕС	4,5	4,2	4,7	4,5
Управление энергопотреблением на муниципальном уровне как часть национальной системы мониторинга, отражения в отчетности и проверки	4,2	4,0	4,7	4,3
Информационная система управления энергопотреблением и примеры инструментов, используемых в системе управления энергопотреблением	4,3	4,0	4,7	4,3
Процедура аудита энергопотребления зданий и многокритериальный анализ	4,6	4,0	4,7	4,4
Передовой опыт по выявлению возможностей финансирования мер по повышению энергоэффективности зданий	4,2	4,1	4,8	4,4
Средний балл	4,4	4,0	4,7	4,4

10. Участники дали аналогичную бальную оценку своей общей удовлетворенности учебным семинаром (4,3), а также соотношению между теоретической и практической частью учебного семинара (4,4). В рамках набора вопросов, относящихся к улучшению понимания участниками тем в области энергоэффективности, рассмотренных в ходе учебного семинара, укреплению их потенциала для выполнения конкретных задач, связанных с энергоэффективностью, и улучшению их потенциала, необходимого для изложения любой конкретной рассмотренной темы, были вынесены весьма удовлетворительные оценки со средними баллами, равными 4,0, 3,8 и 3,9 для Армении, Кыргызстана и Республики Молдова соответственно.

11. Участники учебных семинаров отметили необходимость проводить большее количество таких мероприятий на регулярной основе и рассматривать в ходе их проведения большее количество возникающих на местном уровне вопросов, относящихся к разным областям обеспечения энергоэффективности, внедрению информационных систем управления энергопотреблением в странах. Некоторые участники отметили необходимость проведения подобных учебных семинаров, ориентированных на управление энергопотреблением в промышленности и аудит энергопотреблением на промышленных объектах с рассмотрением примеров из практики использования приборов учета. Многие участники отметили, что хотели бы участвовать в более интенсивных учебных семинарах по энергетическому аудиту.

Некоторые участники предложили использовать больше количество видеороликов и наглядных пособий при проведении будущих учебных семинаров, а также рассматривать больше примеров и информации об инструментах, которые они могут использовать на практике. В целом большинство участников остались весьма удовлетворены и положительно оценили хорошую организацию учебных семинаров, а также правильную подачу информации.

III. Исследование воздействия по вопросу о том, как государства-члены могли бы лучше использовать и применять передовой опыт и руководящие принципы для повышения энергоэффективности зданий

12. Проект имел своей целью достижение значительных изменений путем повышения знаний на уровне директивных органов и экспертов в государствах — членах ЕЭК о стандартах энергоэффективности, в том числе о механизмах правоприменения и энергоэффективных технологиях для зданий. Было проведено исследование его воздействия с анализом полученного от проекта эффекта и вопроса о том, как государства-члены могли бы лучше использовать и применять передовой опыт и руководящие принципы, разработанные в рамках деятельности ЕЭК, в своих национальных и/или субнациональных мерах по решению вопросов обеспечения энергоэффективности зданий.

13. В ходе исследования изучалось влияние проекта с точки зрения: i) учета гендерных аспектов; ii) общей востребованности, в том числе его концепции и конкретных видов деятельности; iii) степени, в которой государства-члены выполнили его рекомендации и применили передовой опыт на примерах, представленных странами-респондентами; iv) степени, в которой в рамках проекта были предоставлены руководящие указания по выполнению рекомендаций; v) степени, в которой проект позволил увеличить потенциал заинтересованных сторон, необходимый для выполнения рекомендаций; vi) нерешенных проблем государств-членов по выполнению рекомендаций; и vii) степени выполнения странами рекомендаций, затрагивающих межстрановые или региональные аспекты.

14. Для целей исследования проведена работа с онлайн-вопросником и были организованы очные собеседования. Анализ полученных ответов позволил извлечь ценную информацию, касающуюся востребованности проекта, полученного от него эффекта и предложений для будущих проектов.

15. Результаты работы с вопросником показали, что предусмотренные проектом виды деятельности способствовали пропаганде гендерного равенства. По шкале от 1,0 (предельно низкий балл) до 5,0 (предельно высокий балл) соответствующий средний балл составил 3,7; из этого показателя следует, что респонденты уверены в проведении работы по пропаганде гендерного равенства. Кроме того, хорошим показателем поддержки в достижении гендерного равенства служит участие женщин в рабочих совещаниях. В состоявшемся 9 апреля 2021 года в онлайн-режиме рабочем совещании по стандартам энергоэффективности зданий и их применению в регионе ЕЭК ООН, приняли участие 68 человек, из них 24 женщины (35 %). В рабочем совещании по региональным и национальным исследованиям, посвященным анализу расхождений между целевыми показателями рамочных руководящих указаний по стандартам энергоэффективности зданий и применяемыми действующими стандартами энергоэффективности зданий, которое состоялось 20 сентября 2021 года, приняли участие 162 эксперта, в том числе 34 женщины (20 %). В проведенном 11 марта 2022 года рабочем совещании по передовому опыту решения вопросов обеспечения энергоэффективности зданий и его применению в государствах — членах ЕЭК приняли участие 64 человека, из них 28 женщин (43 %). Эти цифровые данные показывают, что участие женщин в рабочих совещаниях было ниже, чем мужчин. Вместе с тем они не вызывают удивления с учетом того, что в секторе энергетики на долю женщин приходится меньшинство работников. Наряду с высоким средним баллом в ответах на вопросы, касающиеся гендерного равенства, эти

цифры позволяют сделать вывод о том, что проект показал хорошие результаты в плане поддержки гендерного равенства. Тем не менее для обеспечения равных возможностей для участия мужчин и женщин в будущих мероприятиях необходимо приложить дополнительные усилия.

16. Анализ полученного эффекта показал, что проект сыграл свою роль в достижении поставленных перед ним целей и оказал ценное воздействие по всем его ключевым аспектам. Участвовавшие в опросе респонденты указали, что в их странах выполняются рекомендации и применяется передовой опыт, предложенные в ходе региональных и национальных исследований. Опрос также показал, что в целом респонденты испытывают умеренную уверенность в выполнении рекомендаций и применении передового опыта в будущем. Респонденты проявили свою полную уверенность в том, что выполненные рекомендации и нашедший применение передовой опыт в будущем будут играть позитивную роль.

17. Собеседования показали, что государства-члены считают разработанные ЕЭК рекомендации и накопленный передовой опыт весьма полезными и что страны прилагают усилия по их применению. Все страны признают важность энергоэффективности зданий и настоятельную необходимость выполнения рекомендаций, а также применения передового опыта. Результаты опроса коррелируют с указанными странами мерами, которые были реализованы на национальном или местном уровнях для улучшения стандартов энергоэффективности зданий.

18. Основное внимание в ходе собеседований было уделено выяснению того, каким образом страны руководствуются рекомендациями по тематике энергоэффективности зданий. Опрошенные указали, что ключевые аспекты предлагаемых рекомендаций были рассмотрены в региональном исследовании по анализу расхождений, национальных исследованиях и в ходе национальных учебных семинаров. На этих семинарах рассматривались шаги, которые странам необходимо предпринять для повышения энергоэффективности зданий. На них была предоставлена возможность почерпнуть знания и опыт, накопленные в странах с более высоким уровнем развития в области энергоэффективности зданий, а также помочь другим странам донести эти знания до лиц, принимающих решения и директивных органов своих стран. Кроме того, региональное исследование анализа расхождений было упомянуто как важнейший инструмент, который продемонстрировал необходимость ускорения прогресса в секторе энергопотребления в переходный период и показал, что энергоэффективность должна находиться в центре усилий, предпринимаемых на национальном и местном уровнях. Обмен передовым опытом, в том числе по вопросам сбора данных, мониторинга и проверки, проведения энергетического аудита и реализации конкретных мер, явился для участвовавших в проекте заинтересованных сторон источником ценной информации, которой следует руководствоваться. Из этого следует, что применяемый подход вносит позитивный вклад, особенно в долгосрочной перспективе. Ключевым направлением деятельности по проекту стал обмен знаниями и рекомендациями, а также информацией о факторах успеха, которыми государства-члены могут воспользоваться в качестве руководства в своей работе.

19. В ходе анализа воздействия рассматривались ощутимые выгоды проекта для государств-членов. Поскольку проект был завершен в самое последнее время, ожидалось, что конкретные заметные выгоды будут ограниченными. Тем не менее респонденты указали на ряд проведенных в их странах видов деятельности по использованию и выполнению рекомендаций. В целом ответы можно разделить на несколько основных категорий:

а) был получен эффект на уровне национальных законов и политики, т. е. страны либо пересмотрели действующие законодательные акты, либо приняли новые законы по вопросу об энергоэффективности зданий. Кроме того, в странах — участниках проекта были обновлены нормативные документы и национальные энергетические стратегии. Например, Албания приняла несколько подзаконных актов по выполнению Закона об энергоэффективности зданий 2016 года, в том числе по методам расчета и установления минимальных требований к энергоэффективности и сертификации зданий. Грузия работает над гармонизацией своего национального

законодательства с директивами Европейского союза (ЕС). Кыргызстан провел работу над нормативно-правовой базой и начал осуществлять практические шаги по выполнению требований, установленных в соответствующих законах. Республика Молдова приступила к обновлению своих посвященных энергоэффективности законодательных актов на основе директив ЕС;

b) кроме того, получен эффект в плане обновления национальных норм и стандартов. Страны обновили ряд нормативных документов и пересмотрели национальные стандарты по энергоэффективности зданий. В частности, региональные и национальные исследования привлекли внимание директивных органов к расхождениям с соответствующими документами соседних стран, мотивируя их обновить стандарты, чтобы отразить уровень эффективности как для существующих, так и для новых зданий в этих странах. Так, например, Армения разработала свои стандарты энергоэффективности с учетом стандартов ЕС, и эти стандарты были полностью приняты к январю 2022 года. Эти стандарты будут обязательными для всех организаций, занимающихся планированием и строительными работами;

c) проект привел к улучшению измерений. По итогам участия в проекте страны активизировали свои усилия по сбору данных и проведению измерений, а также предприняли конкретные шаги по измерению показателей энергопотребления зданий в соответствии со стандартами Международной организации по стандартизации (ИСО). Например, стандарты ИСО были приняты Арменией. В частности, стандарты ИСО были переведены на язык страны и зарегистрированы как национальные стандарты;

d) в странах — участницах проекта увеличилось количество проводимых энергетических аудитов. По итогам реализации проекта количество аудитов увеличилось. Например, Кыргызстан сертифицировал 20 энергетических аудиторов, осуществляющих оценку энергоэффективности зданий и выдачу сертификатов. В настоящее время строительные компании обязаны привлекать энергетических аудиторов для сертификации вновь возведенных зданий. Несмотря на то, что во всех странах был достигнут большой прогресс, данный процесс имеет длительный характер, а национальные системы медленно воспринимают изменения;

e) проект сказался и на внедрении информационных систем в области управления энергопотреблением. Некоторые эксперты сообщили, что в их странах внедрены информационные системы управления энергопотреблением;

f) проект внес вклад в повышение осведомленности. Проведенные в отдельных странах учебные семинары позволили повысить осведомленность по теме энергоэффективности зданий. Кроме того, в рамках кампаний по повышению осведомленности и маркетинговых мероприятий общественность была проинформирована о важности энергоэффективности. В долгосрочной перспективе эти усилия находят выражение в увеличении инвестиций в капитальный ремонт или повышении уровня стандартов для вновь возводимых зданий. Информирование домовладельцев о преимуществах инвестирования в энергоэффективную модернизацию существующих зданий или строительство новых зданий в соответствии с высокоэффективными стандартами имеет решающее значение для экономии энергии в долгосрочной перспективе.

20. Исследование воздействия показало, что в странах предпринимаются усилия по повышению осведомленности о важности энергосбережения и энергоэффективности зданий. С одной стороны, осуществляется информирование лиц, принимающих решения, и директивных органов о необходимости совершенствования законодательной базы и регулярного обновления норм и стандартов. С другой стороны, пропагандируется необходимость инвестирования в энергоэффективность существующих зданий путем их модернизации. Например, деятельность по повышению осведомленности в Армении осуществляется путем проведения широких кампаний по повышению энергоэффективности зданий, а также привлечения к ним лиц, пользующихся влиянием и авторитетом, и лидеров общественного мнения. Кроме того, посредством использования фильмов и баннеров Армения предпринимает активные усилия по информированию о преимуществах инвестирования в

энергоэффективность зданий, в частности основной акцент в этой связи сделан на информировании о выражаемой в процентных долях возможной экономии энергии и соответствующей экономии затрат. К результатам осуществления проекта в Кыргызстане можно отнести активный обмен знаниями и пропаганду важности энергоэффективности зданий.

21. Исследование также показало, что страны занимаются принятием и обновлением строительных норм и правил. Тем не менее еще не исчерпаны все возможности для улучшения положения дел, особенно в силу недостаточно регулярного проведения обновления строительных норм и правил. Например, предусмотренные строительными нормами и правилами Армении измерения энергопотребления не распространяются на кондиционирование воздуха или подаваемую горячую воду. Вместе с тем процесс в направлении включения в строительные нормы и правила кондиционирования и освещения уже начат. Кроме того, другие страны, в частности Северная Македония и Республика Молдова, указали, что работа по сертификации зданий продолжается, но этот процесс еще не завершен. В ходе собеседований отмечалось, что повышение энергоэффективности зданий представляет собой длительный процесс и что для обеспечения повышения эффективности необходимы постоянные усилия.

22. В исследовании воздействия рассмотрен вопрос о том, как именно проект помог странам выполнять рекомендации и применять передовой опыт. Один из аспектов заключается в том, что в рамках рабочих совещаний и учебных семинаров проект принес пользу не только в плане технической подготовки участников. Проект позволил создать платформу для общения между экспертами. Участники собеседования подчеркнули полезность предоставленной в рамках проекта возможности для экспертов обмениваться информацией и участвовать в дискуссиях, особенно после завершения пандемии COVID-19. Участие компетентных экспертов в проведенных по линии проекта мероприятиях способствовало проведению дискуссий на соответствующем уровне детализации.

23. Еще одной целью исследования воздействия являлась подготовка рекомендаций для будущих проектов и определение способов для более эффективного выполнения государствами-членами рекомендаций, а также применения передового опыта. Анализ итогов собеседований показал, что, по мнению заинтересованных сторон, проекты должны быть направлены на повышение осведомленности и информирование широкой общественности о важности обеспечения энергоэффективности зданий. Кроме того, следует приводить больше примеров, в частности примеров передового опыта, касающихся реализации проектов, партнерств между государственным и частным секторами, а также примеров из практики по проведению мероприятий и расчетам показателей энергосбережения. Еще одна рекомендация касается подробного информирования в рамках проекта об измерениях энергопотребления по стандартам ИСО. Респонденты предложили включить в ежемесячные и почасовые расчеты климатические данные. Анализ показал, что респонденты предлагают как региональную направленность будущих проектов, так и направленность на конкретную страну. Хотя региональная направленность полезна для изучения накопленного опыта и передовых практик, страны заинтересованы в рекомендациях, в которых бы учитывалась специфика их национальных условий и инфраструктуры.