



Funded by
the European Union

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Министерство энергетики КР
г. Бишкек, 02 декабря 2025

**Содействие развитию солнечной энергетики на крышах
в Центральной Азии в рамках проекта SECCA**

Паата Джанелидзе

Руководитель группы экспертов / Ключевой эксперт по энергетике, SECCA

Содержание



- 1 Продвижение солнечных технологий на крышах в ЕС
- 2 Продвижение солнечной энергетики на крышах в Центральной Азии в рамках проекта SECCA
- 3 Таджикистан
- 4 Кыргызстан
- 5 Узбекистан

Продвижение солнечных технологий на крышах в ЕС



Почему солнечная энергия на крыше продвигается в ЕС?

Для борьбы с изменением климата

- В EU установили цель по **климатической нейтральности к 2050 году**
- В ЕС **на долю зданий приходится 36% выбросов парниковых газов**
- Для достижения климатической нейтральности, **необходима декарбонизация строительного фонда к 2050 году**
- Одним из основных средств декарбонизации зданий является **интеграция возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в здания, включая солнечные установки на крышах (Rooftop solar - RTS)**

Для снижения зависимости от импортируемого ископаемого топлива

- RTS это **внутренний (отечественный) источник энергии**, который снижает зависимость от иностранного импорта ископаемых видов топлива, особенно природного газа

Для повышения устойчивости энергетики

- RTS - более **децентрализованное производство энергии**, что может улучшить **устойчивость энергетической системы и снизить потери при передаче**

Для содействия экономическому росту

- RTS помогает **снизить счета за электроэнергию** для потребителей и бизнеса
- Развитие систем RTS приводит **к созданию рабочих мест**
 - ✓ Производство фотоэлектрических панелей
 - ✓ Техническое обслуживание систем RTS

Цели ЕС по развитию солнечной энергетики на крышах

- В **Директиве по Возобновляемым Источникам Энергии**, пересмотренной в 2023 году, определена следующая цель - **доля ВИЭ в общем потреблении энергии должна составить 42,5% к 2030 году**
- Директива устанавливает отраслевые и инновационные цели для стран ЕС
- В **строительном секторе**, ориентировочный целевой показатель доли ВИЭ к 2030 году составляет 49%, при этом сектор отопления и охлаждения будет увеличиваться на 0,8% в год до 2025 года и на 1,1% в период с 2026 по 2030 год
- Ключевой технологией, применяемой в зданиях, является установка **солнечных панелей**, что часто связано с крупными проектами по реновации
- 18 мая 2022 года Европейская комиссия опубликовала **пакет REPowerEU** в котором излагается дорожная карта по прекращению зависимости от российского импорта ископаемого топлива. Пакет включает:
 - Первую в своем роде стратегию ЕС в области солнечной энергетики, которая устанавливает следующие цели:
 - ✓ **Добавление 19 ТВтч солнечной энергии на крышах (т.е. от 16 до 19 ГВт мощности) в первый год ее внедрения**
 - ✓ **58 ТВтч к 2025 году (т.е. от 50,7 до 58 ГВт)**
 - Несколько шагов для ускорения внедрения солнечной энергии

Как продвигается солнечная энергия на крыше в ЕС

Стратегия ЕС в области солнечной энергетики включает в себя:

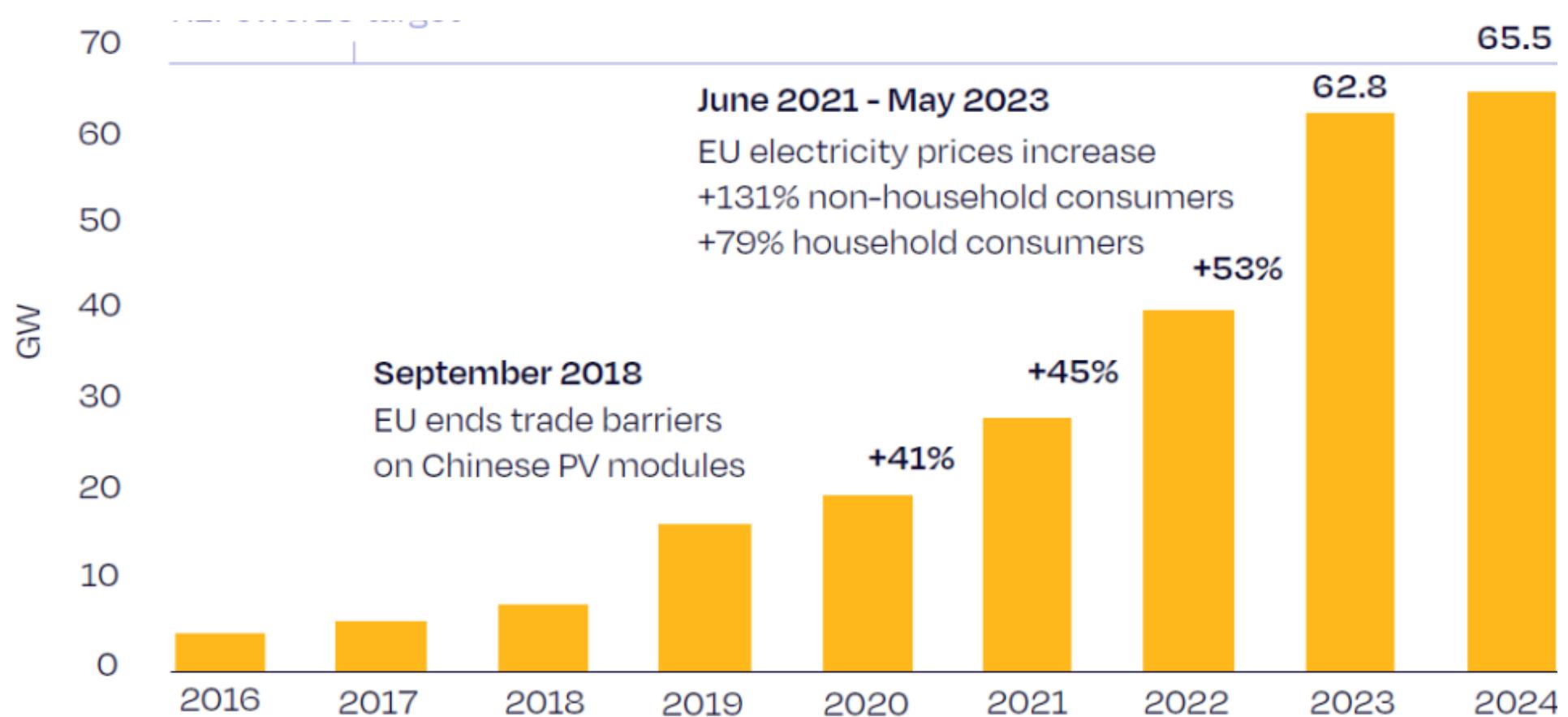
- **Европейскую инициативу по внедрению Солнечных установок на крышах**
- Масштабное партнерство ЕС по повышению квалификации в области ВИЭ
- **Альянс Индустрии Солнечных фотоэлектрических систем ЕС**
- Пакет разрешений Комиссии (законодательное предложение, рекомендация и руководство)

Стратегия ЕС по повышению энергоэффективности зданий включает в себя:

- **Ускорение внедрения систем солнечной фотоэлектрической энергии и солнечной тепловой энергии – как для жилых, так и для нежилых зданий – и расширение возможностей для самопотребления и совместного использования энергии**
- Если вырабатывается больше электроэнергии, чем необходимо в данный момент, ее можно
 - ✓ сохранять в местных батареях или в местном термоаккумуляторе
 - ✓ делить с соседями
 - ✓ экспортировать в электрическую сеть

Как продвигается солнечная энергия на крыше в ЕС

- Стратегия ЕС в области солнечной энергетики, принятая в мае 2022 года, направлена на достижение как минимум **700 ГВт солнечной фотоэлектрической энергии к 2030 году**
- К концу 2024 года в ЕС было установлено около 338 ГВт солнечных фотоэлектрических систем, в том числе 65,5 ГВт - в 2024 году



Источник: SolarPower Europe (Солнечная энергия Европа)

Как продвигается солнечная энергия на крыше в ЕС

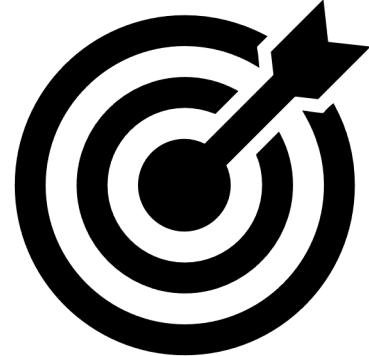
Хронология - установка солнечных систем на новые и существующие здания

31/12/2026	Новые общественные и нежилые здания - для зданий площадью >250 м ²
31/12/2027	Существующие общественные здания > 2 000 м ²
	Существующие нежилые здания, в которых проводится капитальный ремонт или производятся действия, требующие административного разрешения на реконструкцию здания, работы на крыше или установку технической системы > 500 м ²
31/12/2028	Существующие общественные здания >750 м ²
31/12/2029	Все новые крытые автостоянки, физически примыкающие к зданиям
	Все новые жилые здания
31/12/2030	Существующие общественные здания > 250 м ²

Источник: Использование солнечной энергии в зданиях - Европейская комиссия

Продвижение солнечной энергии на крышах в Центральной Азии в рамках проекта SECCA





Общая цель SECCA:

способствовать созданию более устойчивого энергетического баланса в регионе Центральной Азии в соответствии с передовой практикой ЕС

Техническая помощь SECCA в **содействие созданию более устойчивого (т.е. "зеленого") энергетического баланса** среди прочего включает в себя:

- Продвижение маломасштабных технологий использования солнечной энергии (солнечные фотоэлектрические системы на крыше, солнечное водяное отопление)
 - ✓ Таджикистан
 - ✓ Кыргызстан
 - ✓ Узбекистан

Деятельность SECCA по развитию RTS в Центральной Азии





Цели

- Оценка технического энергетического потенциала солнечных установок на крышах (RTS) в городе Душанбе
- Энергетическое моделирование и симуляция RTS систем в Таджикистане
- Определение оптимальных вариантов систем RTS
- Анализ экономически осуществимых вариантов систем RTS и определение финансово обоснованных сегментов рынка и уровней тарифов

Мероприятия включали в себя:

- Оценка готовности рынка
 - ✓ Бизнес-экосистема (исторические, текущие и планируемые уровни развертывания фотоэлектрических систем, наличие местных разработчиков, монтажников и поставщиков оборудования, наличие квалифицированного технического персонала для эксплуатации и обслуживания систем RTS и т.д.)
 - ✓ Потребительский опыт
 - ✓ Инвестиционный климат
 - ✓ Нормативно-правовая база
- Оценка потенциала RTS в Душанбе

Схемы оплаты за RTS и уровни тарифных ставок (для коммерческих, общественных и жилых зданий)

- **Без нетто-учета**
 - > потребителю не платят за избыточную электроэнергию, произведенную и отправленную в электросеть
- **С нетто-учетом**
 - > тариф, выплачиваемый за непотреблённую электроэнергию, экспортируемую в электросеть, равен розничному тарифу на электроэнергию для конечного потребителя (т.е. ставка импорта равна ставке экспорта)
- **С нетто-бillingом**
 - > ставка экспорта в электросеть значительно отличается от ставки импорта (и обычно значительно ниже)
- **Текущие тарифы**
 - > тарифы, действующие в 2024 году для конкретной категории потребителей
- **Средние тарифы**
 - > средний тариф для конечного потребителя всего рынка электроэнергии Таджикистана - 0.032 USD/кВтч на 2024 год
- **Переходные значения**
 - > уровни тарифов, при которых RTS начинает быть оптимальной (превосходящей) по сравнению с текущим вариантом электросети. Это сигнализирует об уровне безубыточных тарифов для жизнеспособного внедрения систем RTS

Деятельность SECCA по развитию RTS в Таджикистане

- Всего было смоделирована 21 вариантов (комбинации типов зданий, схем оплаты и тарифов)

Из 21
смоделированного
варианта в 9
вариантах система
RTS более
жизнеспособна, чем
электросеть

Все 5 вариантов
сегмента бизнес
зданий **осуществимы** в
рамках текущей
тарифной ставки 0.064
USD/кВтч

4 варианта сегментов
общественных и жилых
зданий осуществимы,
но находятся за
пределами текущего
тарифного диапазона

> 2 варианта финансово
осуществимы даже без
нетто-учета
> 3 варианта осуществимы
при использовании нетто-
учета и нетто-билинга

> Логично, по причине
субсидирования тарифов
конечного потребителя в
этих сегментах
> В 3 из 4 вариантов **разрыв в
тарифах около 20%**
является управляемым

Выводы

- Существуют определенные сегменты, где внедрение систем RTS является финансово целесообразным
- Конечные потребители сегмента коммерческих зданий имеют наибольшие стимулы для установок систем RTS в связи с самой высокой тарифной ставкой для этой категории потребителей
- Текущий уровень тарифов в сегментах общественных и жилых зданий недостаточен для финансово обоснованного внедрения систем RTS. Однако разрыв в тарифах около 20% является управляемым
- Важно подчеркнуть, что эта оценка производится с точки зрения конечного пользователя. Однако то, что оптимально для пользователя, не обязательно должно быть оптимальным для сети, распределительной компании или всего электроэнергетического сектора

Деятельность SECCA по развитию RTS в Кыргызстане

На основании письма Министерства энергетики (№ 06-4/8489 от 4 октября 2024 г.) SECCA оказывает техническую помощь:

- По оценке финансовой состоятельности проектов RTS в Кыргызстане по формам собственности зданий
- По сравнению экономической осуществимости проектов в зависимости от выбора единого среднего тарифа, чистого(net metering) учета или чистого выставления счетов (net billing)
- По разработке схемы финансирования, учитывающей цели энергетической политики Кыргызстана, готовность рынка, выявленных барьеров и мнений заинтересованных сторон



Оценка технического потенциала использования солнечных панелей на крышах зданий в Кыргызстане

Регион	Количество зданий	Полезная площадь крыши, м ²	Мощность, кВт	Годовая выработка электроэнергии, кВт*ч
Баткенская область	136 376	10 089 536	1 766 042	1 458 232 268
Город Бишкек	410 562	32 508 890	5 695 807	4 973 460 563
Чуйская область	857 247	64 164 236	11 232 657	9 545 893 486
Джалал-Абадская область	710 092	53 608 227	9 385 853	8 073 478 074
Нарынская область	218 824	13 410 995	2 339 733	2 151 193 311
Город Ош	104 498	12 917 488	2 275 043	1 832 019 507
Ошская область	542 238	47 579 161	8 348 130	6 948 280 688
Таласская область	183 003	14 615 842	2 561 160	2 366 739 823
Иссык-Кульская область	482 984	34 151 663	5 973 366	5 217 998 738
Всего	3 645 824	283 046 038	49 577 790	42 567 296 459

Деятельность SECCA по развитию RTS в Узбекистане



Цели:

- Оценка экономически обоснованного потенциала проектов по внедрению солнечных фотоэлектрических систем в Узбекистане
- Разработка схемы финансирования, основанной на модели RESCO (Энергосервисная Компания по ВИЭ), учитывая цели энергетической политики Узбекистана, рыночную готовность, барьеры и мнения заинтересованных сторон
- Поддержка в разработке дорожной карты развертывания RTS

Деятельность SECCA по развитию RTS в Узбекистане

- В феврале-мае 2025 года эксперты SECCA разработали методологию оценки технического потенциала RTS Узбекистана с использованием данных из открытых источников на основе ГИС
- Оценка технического потенциала была осуществлена на основании данных, охватывающих около 6 миллионов зданий, и результаты были представлены на Круглом столе (Ташкент, 3 июля 2025 г.)
- Основываясь на результатах вышеуказанной оценки, Узэнергоинспекция разработала проект Дорожной карты по увеличению использования потенциала солнечной энергетики в Узбекистане в условиях ограничений сетевой инфраструктуры
- В настоящее время SECCA помогает в совершенствовании Дорожной карты за счет
 - ✓ Доработки финансово-экономической модели для различных сценариев развития RTS
 - ✓ Включения комплексного сценарного анализа с учетом будущих рыночных тенденций

Веб-сайт проекта SECCA

Последние новости и мероприятия

www.secca.eu



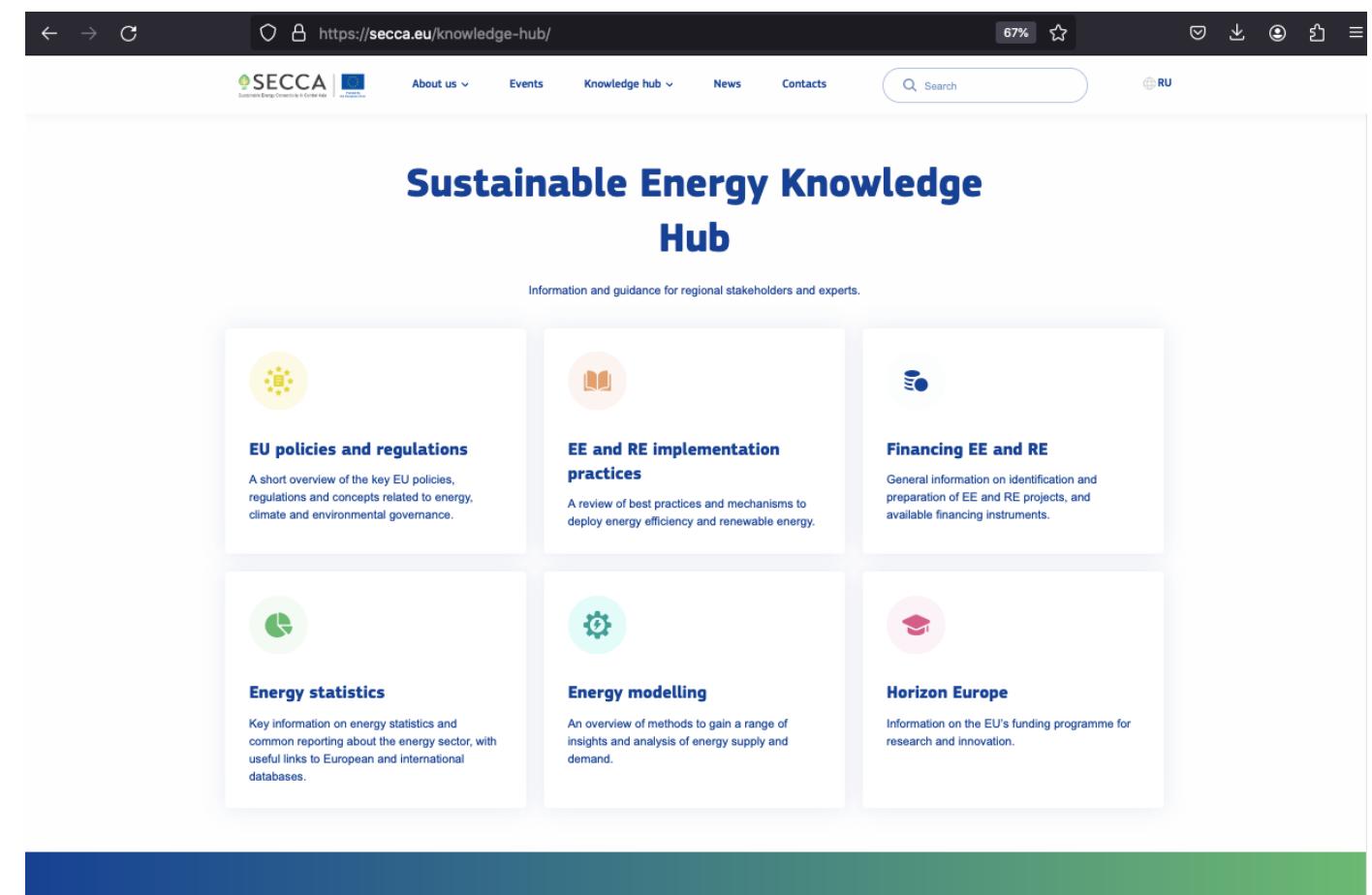
Sustainable Energy Connectivity in Central Asia (SECCA)

The European Union-funded project aimed to promote a more sustainable energy mix in the Central Asia region.

[Learn more](#)

Latest news

Most up-to-date information on project activities.



Sustainable Energy Knowledge Hub

Information and guidance for regional stakeholders and experts.

EU policies and regulations
A short overview of the key EU policies, regulations and concepts related to energy, climate and environmental governance.

EE and RE implementation practices
A review of best practices and mechanisms to deploy energy efficiency and renewable energy.

Energy statistics
Key information on energy statistics and common reporting about the energy sector, with useful links to European and international databases.

Energy modelling
An overview of methods to gain a range of insights and analysis of energy supply and demand.

Financing EE and RE
General information on identification and preparation of EE and RE projects, and available financing instruments.

Horizon Europe
Information on the EU's funding programme for research and innovation.