

## Заголовки новостей:

### Навигация для PDF-версии:

Для быстрого перехода к просмотру полной новости наведите курсор мыши на заголовок и щёлкните левой кнопкой мыши по выбранному заголовку. Для быстрого возврата к заголовкам новостей нажмите на гиперссылку [«Вернуться к оглавлению»](#), расположенной в конце каждой новости.

Новостной дайджест .....	2
Госэнергоэффективности: этим летом ОСББ поразили своей активностью.....	2
Киевлянин установил солнечные батареи на балконе. И экономит на счетах по 400 грн. в месяц.....	2
Сколько многоквартирные дома Киева могут экономить на отоплении – интерактивная карта энергоэффективности для 6000 домов.....	3
В Новоград-Волынском построят биогазовый завод на базе очистных сооружений .....	5
Результаты развития возобновляемой энергетики в Украине в первом полугодии 2017 .....	5
У берегов Эстонии построят первую оффшорную ветроэлектростанцию. И сразу на 1000 МВт.....	6
Израиль развивает возобновляемые источники энергии (ВИЭ) .....	7
Что происходит с солнечными батареями в жару?.....	10

## ➔ Новостной дайджест

(© Подготовлено отделом «Исследований и разработок», Research and Development, R&D)

### Госэнергоэффективности: этим летом ОСББ поразили своей активностью

ОСББ воспользовались «тёплыми кредитами» почти на 30 млн грн., что в 4 раза больше, чем в июле 2016. Об этом сообщает пресс-служба Госэнергоэффективности.

Летом 2017 ОСББ поразили своей активностью и высоким интересом к энергоэффективных мероприятий. Так, в июле 86 ОСББ и ЖБК привлекли «тёплых кредитов» на сумму 29,1 млн гривен. Это в 4 раза превышает показатель аналогичного периода прошлого года, когда ОСББ использовали на энергосбережение лишь 7 млн гривен.

«Этим летом ежемесячно имеем новые рекорды. Сумма средств, ОСББ привлекли в июле, в полтора раза больше, чем в июне, когда банки выдали «тёплых кредитов» для ОСББ на 18,5 млн гривен», — прокомментировал Председатель Госэнергоэффективности Сергей Савчук.

Как пояснил Сергей Савчук, такой бешеный спрос на «тёплые кредиты» со стороны ОСББ означает одно: государство предложило действительно эффективную программу стимулирования к энергоэффективности, а ОСББ осознали все её преимущества. Это возмещение половины и больше затрат при утеплении, уменьшение коммунальных платежей вполнину и более, повышение комфорта в квартирах и многое другое.

Председатель Госэнергоэффективности также отметил, что за два года действия программы «тёплых кредитов» ею воспользовалось более 1000 ОСББ и ЖБК из разных регионов Украины. Они получили в государственных банках больше 157 млн грн. на внедрение различных энергоэффективных мероприятий: утепление домов, замену окон на энергоэффективные, установка ИТП, модернизацию освещения и тому подобное.

В разрезе регионов наибольшую сумму средств на утепление, а именно — 31 млн грн., привлекли ОСББ Волынской области. Также в тройку лидеров по объёму взятых ОСББ «тёплых кредитов» вошли Киевская и Запорожская области. Фонд энергоэффективности может заработать с начала следующего года.

[Вернуться к оглавлению](#)

### Киевлянин установил солнечные батареи на балконе. И экономит на счетах по 400 грн. в месяц

Житель Киева с ул. Закревского (массив Троещина) Константин Сушинов установил на своем балконе солнечные батареи, которые генерация которых покрывает энергопотребление бытовой техники и подогрев воды. По словам, г-на Сушинова, к размещению солнечной установке на балконе его двухкомнатной квартиры подтолкнуло постоянное повышение тарифов.

По его словам, экономия семейного бюджета (на счетах) после установки солнечных панелей составляет около 400 грн. в месяц. По словам Константина, от солнечной энергии работает бытовая техника, а также

и можно греть воду. Первую 150-ваттную панель г-н Сушинов купил в 2012 году, потом ещё три панели, к ним - аккумуляторы, инверторы и контроллеры:

«Сейчас у меня на балконе стоят четыре панели, и пятая лежит в ожидании своей установки. Для этого мне придётся снимать кондиционеры. Но в них отпадёт необходимость, когда я подключу к батареям комнатные вентиляторы», - говорит Константин.

В квартире, по его словам, за счёт солнечных батарей круглосуточно работают два плазменных 42-дюймовых телевизора, два ноутбука, компьютер, свет в коридоре и система видеонаблюдения на этаже.

«Когда холодильник охлаждается до необходимой температуры, он также переключается на солнечную энергию. Кстати, автомобильный аккумулятор я тоже заряжаю дома от того же источника электричества», - говорит Константин.



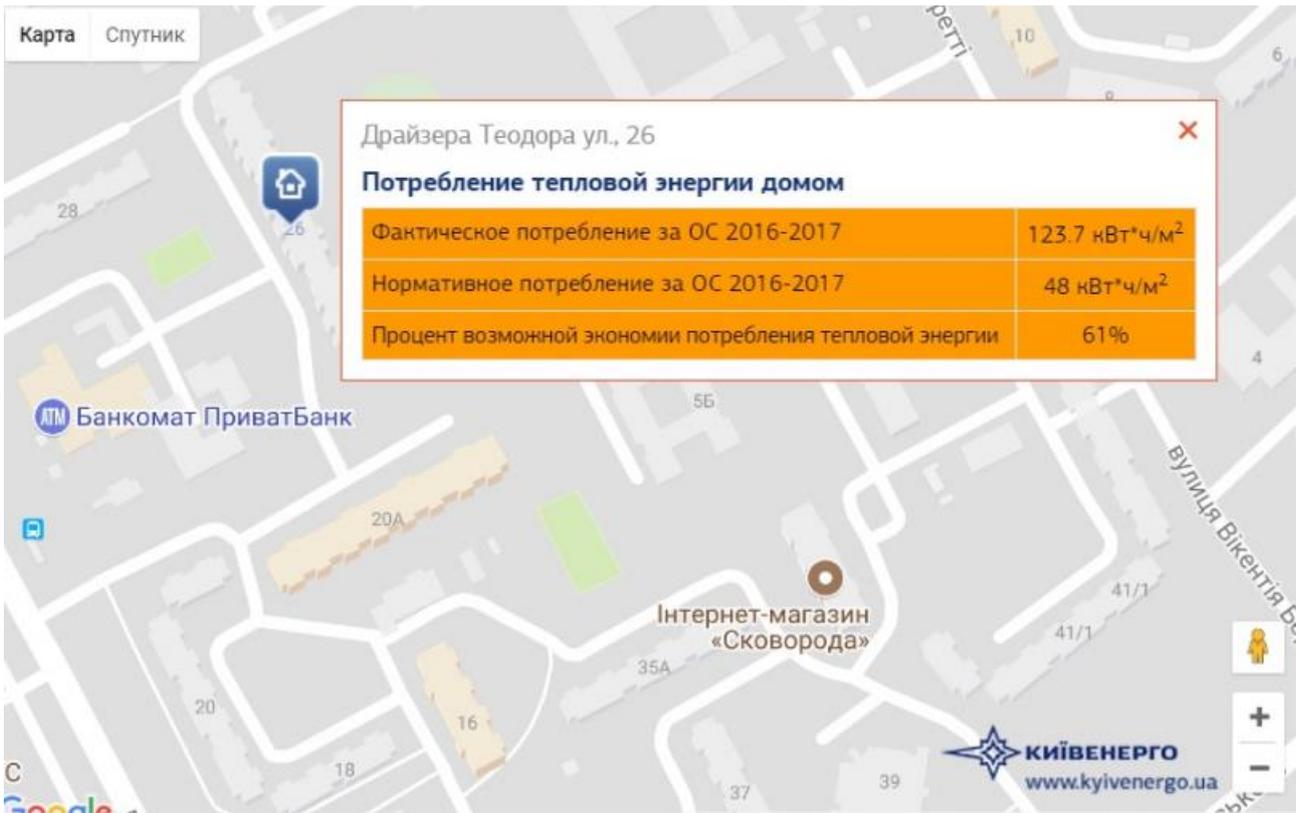
[Вернуться к оглавлению](#)

## Сколько многоэтажки Киева могут экономить на отоплении – интерактивная карта энергоэффективности для 6000 домов

Сколько многоэтажки Киева могут экономить на отоплении – интерактивная карта энергоэффективности для 600 домов На карту нанесли 6000 домов, жители которых могут получить информацию о том, сколько они могут экономить на отоплении, есть внедрят меры по повышению энергоэффективности.

Жители 6000 столичных многоэтажек теперь узнают процент возможной экономии на отоплении. Для этого им достаточно воспользоваться [бесплатным онлайн-сервисом «Карта энергоэффективности» на сайте компании "Киевэнерго"](#).

Для нанесённых карту домов указано: фактическое потребление тепла на квадратный метр в отопительный сезон 2016/2017, нормативное потребление тепла, если бы здание было энергоэффективным, а также сколько процентов тепла можно сэкономить с помощью энергосберегающих мероприятий. Карта была разработана совместно с аудиторами "ДТЭК ЭСКО".



Проект призван дать людям представление о возможной экономии тепла и денег без проведения энергоаудита, говорят в Киевэнерго:

«Указанные на карте проценты экономии люди могут примерить к своей платёжке. Затем задуматься, объединиться с соседями, взять в свои руки и выполнить энергоэффективные мероприятия. Часть мероприятий может профинансировать и выполнить "ДТЭК ЭСКО" через механизм энергосервиса», - рассказал директор компании Евгений Бушма.

Но, чтобы получить максимальную экономию без энергоаудита обойтись не удастся. Энергоаудит предметно покажет, почему в здании теряется энергия, какой конкретно объем энергоресурсов (тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа) можно сэкономить в здании. Отчёт об энергоаудите содержит подробный индивидуальный план энергоэффективных мероприятий: очередность выполнения, стоимость и сроки окупаемости, а также возможные источники финансирования, в частности городские программы, кредиты и энергосервис.

Онлайн-сервис «Карта энергоэффективности» был запущен в 2016 году и тогда содержал данные о 1000 киевских домов. Теперь на карту нанесены 6000 многоэтажек, а к концу года будет доступна информация о 8000 жилых многоквартирных домов.

ДТЭК ЭСКО планирует инвестировать в термомодернизацию зданий Киева 150 млн грн., в том числе в 2017 году 7 млн грн. в жилые дома.

[Вернуться к оглавлению](#)

## В Новоград-Волынском построят биогазовый завод на базе очистных сооружений

В Новоград-Волынском состоялась встреча городского головы Виктора Весельского с финансовым директором ООО "Зорг Биогаз Украина" Дмитрием Костюком.

На мероприятии обсуждался вопрос о строительстве биогазовой установки. Объект планируют построить за пределами города на базе коммунального предприятия городского совета "Производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства".

Сейчас мэрия подготовила соответствующее письмо на имя председателя Новоград-Волынской райгосадминистрации, в котором говорится о содействии в согласовании на изготовление и утверждение градостроительной документации детального плана территории для строительства, эксплуатации и обслуживания зданий и сооружений объектов энергогенерирующих предприятий, учреждений и организаций биогазовой установки на территории канализационных очистных сооружений.

[Вернуться к оглавлению](#)

## Результаты развития возобновляемой энергетики в Украине в первом полугодии 2017

В первом полугодии 2017 года в Украине было построено 79 новых объектов возобновляемой энергетики суммарной мощностью 182,7 МВт. В новые проекты было инвестировано более € 210 млн.

Согласно данным экспертной группы IB Centre, на 1 июня 2017 года общие мощности объектов ВИЭ в Украине, включая солнечные и ветровые электростанции, малые ГЭС и электростанции на биомассе (биогазе) составили 1461,7 МВт.

Мощности солнечных электростанций выросли с начала года на 23%, или на 132 МВт — до 705 МВт. За полгода построено 67 новых СЭС.

Согласно данным Украинской ветроэнергетической ассоциации, общие мощности ветропарков увеличились на 4,7%, или на 20,7 МВт — до 458,7 МВт. Рост был обеспечен за счёт строительства компанией «Эко-Оптима» ветропарка «Старый Самбор-2». Введение в эксплуатацию данного объекта

запланировано на сентябрь 2017 года.

Мощности малых ГЭС за первое полугодие возросли на 2 МВт, и по состоянию на 1 июля 2017 года составляют 120 МВт. Прирост мощностей объектов генерации на биомассе составил также почти 2 МВт — до 33 МВт.

Как прогнозируют эксперты IB Centre, к концу 2017 года в Украине будет реализовано более 70 инвестпроектов в сфере возобновляемой энергетики общей установленной мощностью свыше 430 МВт. В частности, предполагается, что во II полугодии будет построено 57 новых крупных и средних, а также несколько сот малых крышных солнечных электростанций суммарной мощностью около 360 МВт.

В сегменте ветровой энергетики во II полугодии прирост ожидается на уровне более 50 МВт — до 510 МВт. Малая гидроэнергетика незначительно увеличит мощности (+0,8 МВт) в рамках модернизации и расширения существующих малых ГЭС.

В сегменте биомассы, как ожидается мощности электрогенерации возрастут на 4 МВт — до 37 МВт, теплогенерация прирастёт более 26 МВт — до 306 МВт.

Таким образом, по итогам 2017 года общие мощности объектов возобновляемой энергетики в Украине могут достичь 1,9 ГВт, прогнозируют эксперты.

[Вернуться к оглавлению](#)

## У берегов Эстонии построят первую оффшорную ветростанцию. И сразу на 1000 МВт

В 12 км от береговой линии Эстонии построят ветропарк, мощность которого может превысит 1000 МВт. Это будет первая оффшорная ветровая электростанция в стране.

Объект планируют разместить в районе острова Хийумаа (Hiiumaa), соответствующий договор был подписан между местными властями уезда Хийу и эстонской энергокомпанией Nelja Energie AS (77% акций принадлежит норвежской Vardar Eurus).

Ветропарк будет состоять из 100 - 160 турбин единичной мощностью от 4 до 7 МВт. Таким образом, общая мощность морского ветропарка может достигнуть 1100 МВт. Строительных работ должно начаться во второй половине 2018 года, а ввод в эксплуатацию запланирован на 2020.

Важным аспектом договора является минимизация визуального загрязнения ландшафта - не должны быть видны, ни сами турбины, ни кабели. Поэтому ни один из ветрогенераторов не должен располагаться ближе 12 км от острова, а все кабельные соединения на суше должны прокладываться под землёй.

На самом острове будет создан центр по обслуживанию объекта, в котором также будет производиться обучение технического персонала - это позволит создать около 50 рабочих мест. Кроме того, власти уезда и энергокомпания Nelja Energia создадут некоммерческую организацию с целью «улучшения местной социально-экономической ситуации». И минимум 0,2% выручки ветропарка от продажи электроэнергии (но не менее 0,32 евро с каждой выработанной тысячи киловатт-часов) будет зачисляться на её счёт.

[Вернуться к оглавлению](#)

## Израиль развивает возобновляемые источники энергии (ВИЭ)

На протяжении многих лет словосочетание «израильские технологии» воспринимается как знак качества, гарантия эффективности и внедрения в практику последних достижений научной мысли.

Небольшое государство на Среднем Востоке входит в число лидеров в области хай-тека и является родиной множества изобретений. Forbes Kazakhstan получил возможность на месте узнать, в чем секрет израильского технологического чуда. А уже скоро с его достижениями смогут познакомиться посетители павильона Израиля на Ехро-2017.

### *Хай-тек из сельхозки*

Ставку на развитие научного потенциала руководство Израильского государства делало с первых лет его существования. Причём научные институты, названия которых сегодня известны далеко за пределами страны, выросли из... сельскохозяйственных общин — кибуцев. В разное время ряды их сотрудников пополняли профессора европейских университетов, искавшие в 1930-1940 убежища от фашизма, а также учёные из стран бывшего СССР, возвращавшиеся на свою историческую родину в 1990-е. Вскоре количество перешло в качество.

Расположенный в получасе езды от Тель-Авива город Герцлия, второй по величине финансовый центр страны, носит статус промышленной зоны, но ни в нем самом, ни в его окрестностях не увидишь заводов или дымящих труб. Герцлия — промышленная зона хай-тека, в которой находятся офисы ведущих мировых вендоров.

Сегодня, рассказывает генеральный комиссар Израиля на Ехро-2017 Элазар Коэн, практически в каждом крупном городе страны действует как минимум одна хай-тек-зона. Это отличительная особенность Израиля, а индустрия высоких технологий — двигатель его экономики.

*— «Нам удалось добиться успеха благодаря большим инвестициям в подготовку кадров. Это основа основ, то, что помогло стране войти в число мировых лидеров в области хай-тека. Мы не можем ждать, пока хай-тек-компании возникнут сами по себе; эту отрасль надо поддерживать и начинать следует с образования», — отмечает он.*

В Израиле действует несколько государственных программ по продвижению стартапов, при каждом наукоёмком министерстве существует должность, которая в дословном переводе с иврита означает «главный учёный»; под его началом работает департамент, сотрудники которого оценивают проекты стартапов не менее придирчиво, чем научные работы. Ежегодный бюджет различных программ поддержки оценивается примерно в \$300 млн., за счёт этих средств профинансировано около 1000 проектов.

*— «В государственных системах заняты хорошие специалисты, которые в состоянии проанализировать проекты даже на уровне идеи и оценить, какие из них имеют шанс выйти на рынок. Государство может предоставить 20-25% от суммы первоначальных затрат на разработку прототипа, но оно должно быть уверено, что от идеи до выпуска продукта пройдёт не слишком много времени», — поясняет Коэн.*

Заточенная на поддержку инноваций государственная политика принесла свои плоды. Из стен израильских компаний и университетов разошлись по всему миру технологии капельного орошения, «флешки» Memory Stick, мегапопулярная в своё время программа ICQ и множество других вещей, без которых трудно представить работу целых отраслей экономики и повседневный быт. Ну а без

упоминания о состоявшейся в марте крупнейшей в технологическом секторе Израиля сделке, в результате которой Intel купил за \$15,3 млрд. разработчика систем самоуправления для автомобилей Mobileye, за время нашего визита не обходилась, пожалуй, ни одна встреча.

### *Ловцы солнца*

Израильские компании преуспели и в области альтернативной энергетики. В стране, не избалованной обилием полезных ископаемых, логично делать ставку на развитие других направлений, поэтому над использованием солнечной энергии здесь начали работать ещё в 1970-х. И хотя в Израиле 80% производства электроэнергии до сих пор обеспечивается за счёт традиционных источников, перспективы альтернативной энергетики оценивают высоко. Если потребность в энергетических ресурсах ежегодно возрастает на 2,5%, то возможности зелёной энергетики теоретически могут увеличиваться на 17,5% в год.

Сегодня в сфере возобновляемой энергетики работают 200 израильских компаний, треть из которых — стартапы. Хотя израильские технологии успешно применяются во всем мире, на Expo в Астане, по признанию Коэна, будут в первую очередь представлены те, которые могут быть задействованы в конкретных совместных проектах.

*— «Несмотря на то что формат выставки рассчитан на широкую публику и 85% посетителей составят местные жители, мы все же хотим выдержать экспозицию в профессиональном ракурсе, в соответствии с тематикой сделав акцент на разработках в области возобновляемых источников энергии», — говорит собеседник.*

Так, свои разработки представит компания Solar Edge, которая была основана в Герцлии в 2006 г. и уже экспортирует свою продукцию на почти \$500 млн. в год более чем в 100 стран мира. Акции Solar Edge котируются на NASDAQ. Компания специализируется на производстве инверторов, которые работают в тандеме с солнечными батареями. Собственно, солнечными батареями, объясняет директор по международному маркетингу Дания Голан, сегодня вряд ли кого-то удивишь: это устройство в Израиле установлено на крыше буквально каждого дома. Но батареи производят постоянный ток, а инверторы от Solar Edge превращают его в переменный.

*— Инвертор — это мозг системы: он может аккумулировать солнечную энергию в течение дня, чтобы люди позднее использовали её, — рассказывает Голан.*

По её словам, до появления разработки Solar Edge на рынке существовал лишь один вид инверторов, который имел недостатки. В частности, объем энергии, которую он мог произвести, был ограничен возможностями самой слабой батареи.

*— «Мы перераспределили потоки, разделили их и подсоединили электронную систему к каждой батарее, чтобы получить максимальную выработку энергии. Поскольку каждая батарея функционирует автономно, мы можем располагать их под разным углом по отношению к солнечному свету на всей поверхности крыши, независимо от того, окажутся ли они на солнце или в тени. В устаревших системах приходилось размещать весь массив солнечных батарей под одинаковым углом по отношению к солнцу, на этом терялась эффективность», — говорит собеседница.*

В 2010, когда Solar Edge только начинала выпуск продукции, её доля на рынке была нулевой. Сегодня офисы компании работают в 16 странах, а поставкой продукции на зарубежные рынки занимаются 240 дистрибуторов. Поскольку Израиль — маленькая страна, объемы внутреннего рынка которой

несравнимы ни с Европой, ни с США, большая часть продукции идёт на экспорт, хотя на домашнем рынке компания довела свою долю до 50%. Инверторы, произведённые Solar Edge, можно применять и в промышленности, и в частном секторе. С учётом того что киловатт электроэнергии обходится израильтянам в 0,5 шекеля (примерно \$0,13), система может окупиться за семь лет.

По признанию Голан, цена на их продукцию выше, чем у конкурентов, но для многих клиентов плюсы технологии оправдывают затраты.

— *«Наша система позволяет экономить на покупке дополнительных кабелей. Для частного дома это не критично, но в случае с коммерческими зданиями выходит серьёзная экономия. Покупателей привлекает и то, что гарантия даётся на 25, а по отдельным частям — на 12 лет. Кроме того, специально разработанная система мониторинга отслеживает работу каждой батареи, это позволяет устранить неполадки на ранней стадии, а значит, за счёт более низких затрат, чем в случае с устройствами других компаний. В итоге и эксплуатация обходится дешевле», — комментирует она.*

### **Закон сохранения**

Ещё одна компания — Brenmiller Energy — была создана в 2012 г. в городе Димоне, в середине 1950-х заложеном в пустыне Негев как поселение для работников, занятых на производстве фосфатов в районе Мёртвого моря. Превратить пустыню в цветущий сад решил ещё первый премьер-министр, один из отцов-основателей Израиля Давид Бен-Гурион, намереваясь таким образом показать всему миру, на что способна его страна. Сегодня руководство Израиля проводит политику развития населённых пунктов, расположенных на территории Негева. Применительно к местным реалиям это означает прежде всего создание инфраструктуры, связывающей их с центром страны, и создание рабочих мест, в том числе в инновационном секторе.

— *«Цель нашей компании заключается в том, чтобы научиться не просто получать энергию, но сохранять её, делать чистой и доступной по цене. Технология Brenmiller Energy позволяет использовать в качестве источника энергии не только солнце, но и, например, биомассу, аккумулировать полученную энергию и использовать её по мере необходимости. Такие технологии актуальны, в частности, для гостиниц. В определённое время утром и вечером все постояльцы хотят принять душ, и их надо обеспечить горячей водой даже в пик нагрузки. Такая технология хорошо подходит для труднодоступных районов, где может стать альтернативой дизельным генераторам. В Африке, например, есть районы, где солярку для генераторов разворовывают раньше, чем она попадёт к месту назначения», — говорит вице-президент по развитию бизнеса Гидеон Шарир.*

На территории офиса компании установлена система, позволяющая в действии увидеть все этапы процесса производства и сохранения энергии. Солнечные лучи попадают на систему зеркал, которые вращаются вокруг своей оси, следуя за светилом. В трубу, расположенную на зеркалах, поступает холодная вода. Под действием солнца вода нагревается до 500 градусов, и её в зависимости от потребностей можно отправлять либо в турбину — для производства электроэнергии, либо в систему аккумуляции, основой которой служит цементная среда, отличающаяся высокими показателями теплоёмкости.

Представители Brenmiller Energy отмечают экологичность системы. Зеркала с проходящими по их поверхности трубками-приёмниками установлены на высоте 60 см. Конструкция, устроенная по принципу «летающего поля», не задевает почву, не создаёт помех для выращивания сельхозкультур и не вредит местной фауне. Система проста в использовании: контроль за работой установок ведётся в удалённом режиме, выезд специалистов на место требуется лишь в случае серьёзных неполадок. Срок окупаемости составляет примерно три-четыре года, правда, технология подходит лишь для достаточно крупных проектов.

Техническую разработку завершили год назад, в конце 2017 г. Brenmiller Energy начнёт работу над большим проектом стоимостью \$100 млн. и объемом 1,5 МВт в Израиле. На следующий год запланирована реализация британского проекта объемом 10 МВт, в котором будут использоваться и солнечная энергия, и природный газ, и биомасса.

Успех развития возобновляемых источников энергии в отдельно взятых странах, уверены в Израиле, зависит не от климатических условий, а от политической воли. Государственная политика стимулирует внедрение технологий за счёт механизмов регулирования, как это было, например, в Германии, где задались целью к 2020 довести долю энергии, получаемой из альтернативных источников, до 20%, а также на 20% снизить уровень выбросов парниковых газов и общие энергозатраты.

*— «В любом случае, последнее слово должно оставаться за правительством. Политика, направленная на развитие альтернативной энергетики, создаёт рынок рабочих мест в новой индустрии», — считает Элазар Коэн.*

[Вернуться к оглавлению](#)

## Что происходит с солнечными батареями в жару?

Оказывается, солнечные панели в среднем могут терять 10% своей эффективности в жаркую погоду – в зависимости от панели и от того, как она установлена.

Солнечные панели наиболее эффективны в ясную погоду, что логично. В наших широтах такая погода чаще всего бывает летом. Но солнце не только светит, но и греет. И чем сильнее оно нагревает солнечный элемент, тем меньше света он может «обработать», и показатели энергогенерации снижаются.

### ***В чём тут дело?***

Солнечные модули, как и остальное электронное оборудование, работают за счёт электрических процессов, подконтрольных законам термодинамики. А законы термодинамики гласят, что с ростом тепла снижается выход мощности.

Повышение температуры создаёт внутреннее сопротивление внутри солнечного элемента, что снижает его эффективность. Если коротко, то с ростом температуры поток электронов внутри элемента нарастает, что вызывает увеличение силы тока и падение напряжения. Падение напряжения при этом больше, чем увеличение силы тока. Поэтому общая мощность (Мощность = Напряжение x Сила тока) уменьшается, что приводит к тому, что панель работает с меньшей эффективностью.

Поэтому чем теплее температура окружающей среды, тем меньше выходная мощность фотоэлементов.

## *Сколько так теряется энергии?*

Потери определяются «температурным коэффициентом». Температурный коэффициент - это процент снижения эффективности с привязкой к градусам по Цельсию. Он показывает насколько падает эффективность солнечной панели при повышении температуры воздуха на каждый градус.

Значение коэффициента производитель панелей получает опытным путём (и указывает в спецификациях). Оно разнится в зависимости от модели солнечной панели. Тестирование параметров солнечных панелей проводится при температуре 25°C и обычно производители указывают их эффективность, принимая за норму 25°C.

Таким образом, если температурный коэффициент солнечной панели -0,50, это означает, что выход мощности снизится на 0,50% за каждый градус выше 25°C.

Несмотря на то, что такая цифра кажется незначительной, температура темной крыши, на которой установлена панель может быть значительно выше 25°C в жаркий солнечный день (проведите аналогию с тем, как нагревается асфальт). В летний период собственная температура солнечной батареи может подниматься до 60 - 70°C. В среднем при повышении температуры панели на 20 °C, потери мощности составят порядка 10%. При работе станции по зелёному тарифу, такое снижение мощности может обернуться потерями в объёмах продажи электроэнергии.

Тепловой коэффициент кремниевых, как поли-, так и монокристаллических панелей, в среднем колеблется от -0.45% до -0.50%. Есть конечно же и тонкопленочные солнечные панели, коэффициент которых ниже (0,2 - 0,25%) но они пока новички на рынке, при том, что их изначальная эффективность ниже, чем у кремниевых панелей (раза в два).

При этом стоит учитывать, что не только панели теряют свою работоспособность в жару. С этим сталкиваются и инверторы, преобразующие ток в электроэнергию. В среднем эффективность инверторов, по различным подсчетам, падает на 2,5%, когда температура приближается к 40°C.

### *На примере*

Возьмём солнечную панель с эффективностью 17% (не самая дорогая, или не очень новая панель, что в Украине бывает часто), температурный коэффициент которой минус 0,45% (от общей эффективности). В этом случае эффективность панели (17%) будет с каждым градусом падать на 0,077%. То есть, если температура крыши вырастет до 30 °C, то эффективность панелей будет уже не 17%, а 16,6%, если температура достигнет 35°C - 16,2%. Если температура достигает 40°C, то эффективность панели может снизиться более чем на 10%.

### *Что об этом говорят владельцы панелей в Украине*

«С начала этого года у меня данные с инверторов измеряются с интервалом раз в минуту. По моим впечатлениям (субъективным), в жару панели работают хуже, примерно на 15-20%. В майские дни, когда воздух не горячий, а солнышко светит хорошо - самая большая пиковая мощность. Порой даже панели выдают больше, чем указано в паспортных характеристиках для STC (стандартные условия тестирования, - ред.)», - рассказал ЭлектроВестям владелец солнечной панели из Харькова.

### *Другой владелец солнечной станции пока не заметил особого влияния жары на свои панели:*

«Из собственных наблюдений могу точно сказать, что в солнечные дни производится больше электроэнергии: 80 - 90 кВт-ч. А в пасмурный день, когда небо затянуто облаками, может производиться

20-30 кВт-ч. Видимо, здесь не жара имеет значение, а больше световой безоблачный день».

По его данным, в июне (это был первый месяц работы станции) было сгенерировано 2250 кВт-ч. Во второй месяц работы (июль) - 2150 кВт-ч. По ожиданиям владельца, в зимнее в месяц установка будет генерировать где 300-500 киловатт.

### *Можно как-то бороться с перегревом?*

Во-первых, на эффективность работы солнечных панелей в жару влияет то, как близко панели установлены к крыше. Солнечные панели не должны устанавливаться вплотную, но так, чтобы между модулем и крышей было пространство для циркуляции воздуха. Получается, что как раз крышные солнечные панели в жару теряют больше своей эффективности, чем установки, расположенные на земле. В общем же, эксперты рекомендуют устанавливать солнечные панели в местах с хорошей №природной обдуваемостью».

Во-вторых, большинство производителей солнечных панелей используют теплопроводящую подложку, которая позволяет удалять тепло со стеклянных слоёв солнечного модуля. И чем качественнее (и дороже) солнечная панель, тем лучше она подготовлена к высоким температурам.

### *Можно сравнить показатели разных производителей:*

Производитель	Температурный коэффициент (%/°C)	Эффективность панели (при 25°C)
ABi-Solar	-0.44	15.54%
JA Solar	-0.39	17.4%
LG	-0.41	18.6%
Panasonic	-0.3	21.6%
SolarWorld	-0.43	17.6%
SunPower	-0.38	22.2%

Стоит ли переплачивать за дорогую солнечную панель только ради того, чтобы минимизировать потери от не такой уже и частой в наших широтах жаркой погоды? Вопрос остаётся открытым. Хотя, чем качественнее панель, тем выше её изначальная «стандартная» эффективность, дольше срок службы, и тем медленнее падает её эффективность со временем.

[Вернуться к оглавлению](#)