

УДК 620.9

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ –  
СОЛНЕЧНЫЕ ОКНА  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE ENERGY SECTOR –  
SOLAR WINDOW**

С.В. Черневич

Научный руководитель – В.В. Кравченко, к.э.н., доцент  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

S. Chernevich

Supervisor – V. Kravchenko, Candidate of Economic Sciences, Docent  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотация:** солнечные окна в качестве перспективного использования энергии в различных местах, ранее недоступных для солнечных панелей.

**Abstract:** solar window as a promising use of energy in various places previously inaccessible to solar panels.

**Ключевые слова:** солнечные окна, солнечные панели, перспектива, энергия.

**Keywords:** solar window, solar panels, perspective, energy.

### Введение

В последнее время особую популярность приобрела тема зеленой энергетики и возобновляемых источников, что весьма неудивительно, ведь запасы ископаемых источников энергии постепенно иссякают. Поэтому многие исследователи заинтересованы в разработке новых технологий получения зелёной энергии и в совершенствовании уже существующих.

Один из перспективных способов получения энергии из возобновляемых источников – солнечные панели. Однако в современном мире слишком мало свободного места для установки достаточного количества панелей. При этом в городах предостаточно домов, следовательно, и окон, которые как раз таки и могут стать сборщиками солнечной энергии (рис. 1).



Рисунок 1 – Потенциальное место для размещения солнечных окон

### Основная часть

Способ получения солнечных окон поистине уникален. На сегодняшний день существует 2 технологии изготовления. Суть первой состоит в том, что на внутреннюю поверхность окна наносят жидкий состав, который после высыхания при низкой температуре превращается в пленку и отражает световой поток на оконную раму. Затем встроенные солнечные элементы преобразуют энергию солнца в электричество, которое распределяется по сети дома. Эффективность этой технологии составляет лишь 2,5–10%. Но при этом стоимость солнечной составляющей составляет всего 10–30% от стоимости окна. Однако главным преимуществом пленочной технологии является то, что в темное время суток, когда солнце уже село, окно способно вырабатывать электроэнергию из включенного в помещении света.

Сущность второй – это непосредственно окно, которое генерирует энергию. Оно дороже, однако, гораздо эффективнее. Суть технологии заключается в фотовольтахемии, соединенной с теплоотражающим напылением. Вживлённые в стекло люминесцентные солнечные концентраторы (ЛСК) превращают его в солнечную батарею. А она поглощая солнечную энергию и направляет ее на микроэлементы. ЛСК имеют ряд преимуществ. В частности, при определенных настройках они могут собирать свет только с определенной длиной волны, игнорируя остальные. Продукт является долговечным и устойчивым к погодным явлениям. ЛСК отлично подходят для различных размеров стекол. Таким образом, мы имеем окно, которое генерирует электроэнергию, обеспечивает достаточную прозрачность окна и теплопередачу. Главной причиной, мешающей внедрению в массовое производство, является недостаточный КПД. На данный момент он составляет лишь 1,9% при необходимых 6% [1].

Главное достоинство этой инновации – небольшая первоначальная стоимость и экономное использование. По предварительным подсчётам такие окна способны достаточно быстро окупиться: требуется от одного года до пяти лет для возмещения затраченных на его производство средств. Технология производства солнечных окон по отношению к производству солнечных панелей гораздо дешевле и эффективнее. Приятным бонусом является то, что люди смогут себя обезопасить от периодических отключений электроэнергии [2].

Однако главным недостатком продукта является то, что на данный момент разработчики смогли добиться только 80% прозрачности готового стекла. Но если посмотреть на это с другой стороны, то окна автоматически получаются с эффектом затенения, что является безусловным плюсом для местности с большим количеством солнечных дней.

Стоит отметить, что данные технологии достаточно универсальны. Так, сегодня уже существуют жалюзи, которые следят за солнцем и производят электроэнергию, сохраняя при этом комфортную температуру в помещении. Также в будущем пленку можно использовать для экранов телефонов либо крыш дорожного транспорта.

## Заключение

Еще десять лет назад солнечную энергию никто не воспринимал всерьез и не считал конкурентоспособной, а уже сегодня доказано, что это самый дешевый вид электроэнергии.

Хоть солнечные окна ещё не достигли пика своего применения, на примере солнечных панелей мы видим, насколько быстро способна развиваться эта инновация.

Таким образом, эта технология достаточно перспективна для недорогого и широко распространенного использования солнечной энергии на различных площадях, ранее недоступных. Это действительно большой шаг на пути к жизни в энергосберегающем мире.

## Литература

1. Солнечные окна изменяют мировой рынок [Электронный ресурс] / солнечные окна изменяют мировой рынок. – Режим доступа: <https://www.okna-media.ru/novosti/solnechnye-okna-izmenyat-mirovoy-rynok-47122>. – Дата доступа: 16.10.2022.
2. В мире стартовали солнечные окна [Электронный ресурс] / в мире стартовали солнечные окна. – Режим доступа: [https://dzen.ru/media/iap\\_zts/v-mire-startovali-solnechnye-okna-61e188917056d91a5706c17c](https://dzen.ru/media/iap_zts/v-mire-startovali-solnechnye-okna-61e188917056d91a5706c17c). – Дата доступа: 17.10.2022.