

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

УДК 620.91

ПРЕИМУЩЕСТВО ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБЛИК СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ

Абрамова А.С.

Научный руководитель Пушилина Ю.Н.

Тульский государственный университет

В статье рассмотрены различные виды альтернативных источников энергии, перспектива перехода на них как существующих, так и вновь строящихся зданий, а так же влияние различных установок на внешний облик современной архитектуры России, опираясь на мировой опыт строительства.

На сегодняшний день энергоэффективность и энергоснабжение входят в ряд приоритетных направлений развития экономики России, так как разработка энергетических технологий и применение их в различных сферах деятельности является важным фактором для будущего процветания человечества.

Достаточно суровый климат нашей страны требует больших затрат на энергоснабжение и содержание зданий. В связи с этим одной из главных задач перед проектировщиками является повышение энергоэффективности существующих и вновь строящихся зданий, при этом, не тратя на них много средств при дальнейшей эксплуатации.

Из-за нарастающей неблагоприятной экологической обстановки в мире, люди все чаще стали задаваться вопросом: «Как максимально снизить вредное воздействие антропогенного фактора на окружающую среду?» Современные отрасли энергетики построены на использовании истощаемых природных ресурсов, прежде всего угля, что не только постепенно увеличивает ущерб, наносимый планете, но так же ведет к удорожанию энергии в связи с практической исчерпанностью легкодоступных, а потому относительно дешевых в эксплуатации месторождений [1]. Поэтому роль применения альтернативных источников энергии, как в нашей стране, так и в мировой практике, стала возрастать.

Альтернативной энергетикой называют совокупность перспективных способов получения энергии, которые распространены, не так широко, как традиционные, но представляют интерес из-за выгоды их использования при низком риске причинения вреда экологии [2].

Альтернативный источник энергии (или естественный, или возобновляемый) – способ, устройство или сооружение, который позволяет получать требуемый вид энергии, заменяющий собой какой-либо традиционный источник. Им, как правило, является нефть, уголь и газ. Целью поиска и дальнейшего применения таких источников является потребность получения экологичных, возобновляемых и практически не истощаемых природных ресурсов или явлений. Наряду с этими факторами стоит экологичность и экономичность их применения.

Не так давно, из-за достаточно большого количества запасов энергетического сырья, в России уделялось сравнительно мало внимания возобновляемым источникам энергии, которые могли бы найти широкое применение в сфере современного гражданского строительства. Однако в последние годы ситуация стала заметно меняться в лучшую сторону. В наши дни самыми распространенными элементами, применяемыми в альтернативной энергетике, являются солнце, ветер и вода. В большинстве случаев альтернативная энергия используется частными потребителями и, к сожалению, пока не нашла массового распространения при эксплуатации зданий в нашей стране.

Территория России располагает местом для создания большего количества солнечных и ветряных электростанций, а так же устройства в некоторых районах малых гидроэлектростанций, способных обеспечить дешевой энергией не только небольшие населенные пункты, но и крупнейшие города нашей страны. К сожалению, наряду с другими странами, в России поддержка данной энергетической отрасли практически не оказывается. Несмотря на попытки развивать альтернативные источники энергии в России их доля является очень низкой в структуре энергетического баланса страны [3].

Основным требованием при выборе способа интеграции энергетических установок в архитектуру является создание условий для их оптимальной работы и удобства обслуживания [4]. Они могут быть интегрированы как в уже существующую застройку, так и быть изначально «заложены» в разрабатываемый проект современных сооружений. Объекты альтерна-

тивной энергетики имеют вид пристроенных, надстроенных и встроенных в общий объем здания элементов. Каждый из этих видов применяется для решения конкретной поставленной задачи. Например, для плотной застройки современных городов наиболее приемлемыми могут быть надстроенные и встроенные элементы, представляющие собой установки расположенные на кровле и элементы, интегрируемые в конструкции зданий соответственно. Выбранные установки для производства энергии будут существенно влиять на архитектурно-планировочное решение зданий и пластику их фасадов.

На сегодняшний день в мировой практике широкое распространение получила гелиоэнергетика, основанная на получении различных видов энергии при непосредственном использовании прямого солнечного излучения. По большей части установки представляют собой фотоэлектрические элементы и солнечные коллекторы, которые применяются для производства электроэнергии, отопления и горячего водоснабжения. Конструкция рабочих элементов выполнена из жестких панелей или гибкой пленки с характерной текстурой поверхности. Однако существенным недостатком является не только зависимость от погодных условий, но и определенное направление установок относительно сторон света, для обеспечения максимальной освещенности поверхности. Эти параметры ставят перед проектировщиками ряд задач, которые необходимо решить еще на этапе проектирования.

Ссылаясь на мировой опыт строительства, можно выделить яркий пример применения гелиоэнергетики – Гелиокомплекс «Солнце» (рис. 1), одну из крупнейших в мире солнечную печь, расположенную в городе Паркент Ташкентской области Узбекистана.

В России такие сооружения могли бы получить распространение в южных частях страны, для промышленных центров, в которых для работы необходимо применение высоких температур.

Другим не менее перспективным альтернативным источником энергии, применяемым в структуре современных зданий, можно назвать ветроэнергетику. В настоящее время в нашей стране этот вид энергии выражен в строительстве ветряных электростанций, например, Ульяновская ВЭС, Адыгейская ВЭС и ряде других. Однако использование ветрогенераторов встроенного в объем здания, для обеспечения его необходимой энергии, не наблюдается.



Рис. 1 – Гелиокомплекс «Солнце», Паркент, Узбекистан

Архитектурные решения интеграции объектов ветроэнергетики в структуру зданий связаны главным образом с проектированием формы будущего строения [4], так как для нормального функционирования установок необходимо обеспечить максимальную скорость воздушных потоков. Немаловажным является дизайн самих ветрогенераторов, которые должны органично вписываться в архитектурный облик проектируемого сооружения.

В качестве примера может послужить здание Бахрейнского всемирного торгового центра (рис. 2) в Манаме. Он представляет собой две башни, соединенные тремя мостами, на каждом из которых расположен ветрогенератор, ориентированный на север.

Стоит заметить, что ориентацию зданий в пространстве необходимо определять исходя из направления преобладающих ветров в районе строительства. Чаще всего установки для генерирования энергии ветра выполняются надстроенными, но также имеются примеры как пристроенных, так и встроенных в структуру здания элементов.

Еще одним альтернативным источником энергии, упомянутым ранее, является гидроэнергетика, деятельность которой основана на преобразовании энергии водного потока в электрическую энергию.



Рис. 2 – Бахрейнский всемирный торговый центр, Манама

Гидроэлектростанции обеспечивают до 88 % возобновляемой энергии во всем мире и служат в основном для хозяйственно-экономической деятельности человека. На сегодняшний день этот вид выработки энергии не применялся в небольших масштабах для обеспечения энергией одного или группы зданий, поэтому есть вероятность, что в будущем данные вопросы будут рассматриваться специалистами различных областей.

Применение средств альтернативной энергетики в структуре современных зданий является важнейшим аспектом современного строительства, так как оказывает влияние не только на архитектурный облик зданий, но и способствует снижению неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Поэтому можно сделать вывод, что развитие и активное применение возобновляемых источников энергии в России является одной из актуальных в наше время проблем, решение которой существенно изменит взгляд будущего поколения на рациональность использования истощаемых природных ресурсов.

Библиографический список:

1. Бурьян, А.В. Пути модернизации мирового ТЭК: переход на альтернативные источники энергии / Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2012.– №133. – С. 71-78.
2. Арсентьева Н.А. Альтернативная энергетика: библиографический список литературы. Вып. 2. – Чебоксары: Нац. б-ка Чуваши. Респ., 2014. – 16 с.
3. Никулин Н.Д. Эффективность альтернативных источников энергии в современном мире // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] / URL: <https://scienceforum.Ru/2017/article/2017035810> (дата обращения: 15.10.2019).
4. Поляков И.А., Ильвицкая С.В. Использование средств альтернативной энергетики при формообразовании художественного образа в архитектуре // [Электронный ресурс]/ URL:https://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/ilvickaa_polakov/index.php (Дата обращения 16.10.2019).

УДК 628.87

СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Анисимов А.В.

Научный руководитель Левашов Р.Ю.
Тульский государственный университет

Рассмотрены варианты обеспечения регулирования параметров микроклимата многоэтажных зданий. Особенности решений для зданий разного уровня.

В настоящее время для ощущения уюта и комфорта в квартире, необходимо обеспечивать жилые помещения свежим чистым воздухом определенной температуры и влажности. Согласно п. 5 статьи 29 федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» «В технических решениях систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должна быть предусмотрена возможность автоматического регулирования параметров микроклимата помещений»