

**Energyeffective wall glass-concrete blocks are in modern building**  
**Permjakov M.<sup>1</sup>, Pivovarova K.<sup>2</sup>, Domnin V.<sup>3</sup> (Russian Federation)**  
**Энергоэффективные стеновые стекло-бетонные блоки в современном**  
**строительстве**

**Пермяков М. Б.<sup>1</sup>, Пивоварова К. А.<sup>2</sup>, Домнин В. Ю.<sup>3</sup> (Российская Федерация)**

<sup>1</sup>Пермяков Михаил Борисович / *Permjakov Mihail* – доцент, кандидат технических наук, доктор Ph.D., директор,  
Институт строительства, архитектуры и искусства;

<sup>2</sup>Пивоварова Ксения Александровна / *Pivovarova Ksenija* – магистрант;

<sup>3</sup>Домнин Виталий Юрьевич / *Domnin Vitalij* – магистрант,  
кафедра строительного производства,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, г. Магнитогорск

**Аннотация:** стеклоблоки, или стеклянные кирпичи, сегодня переживают второе рождение, теперь они выполняют исключительно декоративные функции. Однако если оценить их главные достоинства, а именно: экологичность, пожаробезопасность, низкую теплопроводность, достойную шумоизоляцию и устойчивость к высокой влажности, можно предположить более широкий круг использования данного изделия в современном строительстве.

**Abstract:** glass blocks, or glass bricks, now experiencing a rebirth, now they have exclusively decorative function. However, if you appreciate their main advantages, namely, environmental, fire safety, low thermal conductivity, decent noise insulation and high humidity resistance, it is possible to assume a wider range of use of this product in a modern building.

**Ключевые слова:** стеклоблоки, солнечная энергия, энергоэффективность, тепловая защита зданий.  
**Keywords:** glass blocks, solar energy, energy efficiency, thermal protection of buildings.

С момента выхода в свет серии нормативно-технических документов с основными теплотехническими требованиями, предъявляемыми ко всем градостроительным объектам, усилия проектировщиков были направлены на поиск технических решений, которые обеспечивали бы повышение уровня тепловой защиты зданий и сокращение расходов на их эксплуатацию.

Солнечная энергетика — направление альтернативной энергетики, основанное на использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергетика использует возобновляемые источники энергии, является «экологически чистой», то есть она не производит вредных отходов во время активного использования [1].

Пассивные солнечные здания - это такие здания, проект которых разработан с максимальным учетом местных климатических условий, в нем применяются соответствующие технологии и материалы для обогрева, охлаждения и освещения здания за счет солнечной энергии. К ним относятся традиционные строительные технологии и материалы (изоляция, массивные полы, обращенные на южную сторону окна) [3]. Такие жилые помещения иногда могут быть построены без дополнительных затрат. А при возникновении в процессе строительства дополнительных расходов, они могут быть скомпенсированы снижением энергозатрат. Таким образом, пассивное солнечное здание сможет окупить все затраченные сверх нормы расходы на его строительство. В пассивной солнечной энергетической системе сама конструкция здания выполняет роль коллектора солнечной радиации. Это определение соответствует большинству наиболее простых систем, где тепло сохраняется в здании благодаря его стенам, потолкам или полам.

Предлагаемый стеновой стеклобетонный блок представляет собой полый блок, изготовленный из бетонного раствора путем укладки вибрацией бетона в прямоугольных формах. Отличительная особенность такого блока в том, что в одну из поверхностей устанавливается стеклопакет с воздушной прослойкой. Внутренняя стенка блока окрашивается в черный цвет для поглощения большего количества солнечной энергии (Рис. 1).

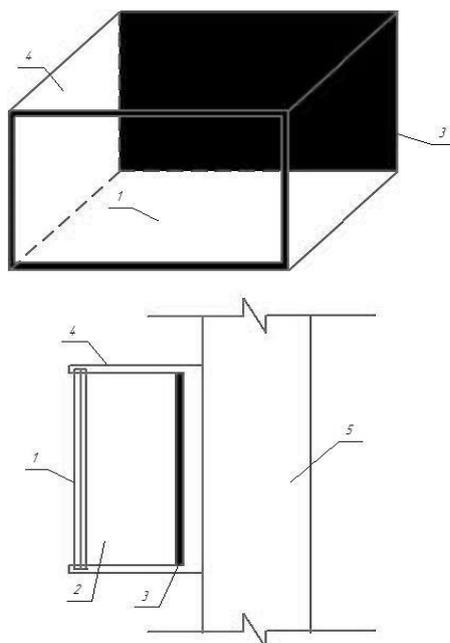


Рис.1. Стеновой блок: 1- Стеклопакет; 2 -Воздушная прослойка; 3 - Внутренняя стенка стеклобетона, окрашенная в черный цвет; 4 - Бетонный блок; 5 - Наружное ограждение здание

Такая конструкция является энергоэффективной, аккумулирующей тепло, обладающей эстетическим видом. По теоретическим расчетам, преобразованием в стеновых стеклобетонных блоках солнечной энергии в тепловую, должно хватить на обогрев помещения до расчетных параметров внутреннего воздуха, что позволит полностью отказаться от традиционных источников питания [5].

Если выполнить южную сторону здания из таких стеклобетонных блоков, а остальные стены утеплить до Rтр, то поглощенной солнечной радиации должно быть достаточно для полного обогрева помещения в зимний период.

#### Литература

1. Пермяков М. Б., Чернышова Э. П. Направления подготовки высшего профессионального образования в институте строительства, архитектуры и искусства // Архитектура. Строительство. Образование, 2015. № 1 (5). С. 3-11.
2. Пермяков М. Б., Чернышова Э. П., Пермякова А. М. Предотвращение аварий эксплуатируемых зданий и сооружений // Сборник научных трудов Sworld «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития». Одесса: КУПРИЕНКО, 2013. Т. 50. № 3. С. 38-43.
3. Пермяков М. Б., Тимофеев С. В. Совершенствование технологии устройства противофильтрационных завес способом «стена в грунте» // Архитектура. Строительство. Образование, 2013. № 2. С. 129-138.
4. Mishurina O. A., Mullina E. R., Chuprova L. V., Ershova O. V., Chernyshova E. P., Permyakov M. B., Krishan A. L. Chemical aspects of hydrophobization technology for secondary cellulose fibers at the obtaining of packaging papers and cardboards // International journal of applied engineering research, 2015. № 24. P. 44812-44814.
5. Пермяков М. Б. Анализ аварий производственных зданий и сооружений // Архитектура. Строительство. Образование, 2014. № 1 (3). С. 264-270.