



Экоархитектура

7.8.2015

Круглое здание Студенческого Сервисного центра Университета Копенгагена примечательно отнюдь не своей формой, а экологическими свойствами. Проект архитектурного бюро Christensen & Co Architects под названием Green Light House (зеленый маяк) стал первой в Дании общественной постройкой с нулевым выбросом CO₂.

"Зеленый Маяк" был построен менее чем за один год, общая стоимость проекта составила 37 миллионов датских крон, при этом себестоимость одного квадратного метра здания составила около 5000 евро, при общей площади 950 метров. Министерство науки, технологий и инноваций профинансировало 33 миллион, производители оконных систем внесли 3.5 миллиона в виде материалов, технологий и производства, а также в проекте приняли участие всемирно известные производители строительных материалов, поставив для строительства продукции на 0.5 миллиона крон. Конечным пользователем дома является Копенгагенский университет, принявший активное участие в процессе разработки проекта.

Основным источником энергии для здания служит Солнце, при этом сам дом построен по принципу активного здания, самостоятельно вырабатывающего энергию, не только за счет солнца, но и добывая ее за счет тепла почвы. Благодаря эффективному остеклению удастся добиться высокого коэффициента естественного освещения, снижающего время работы и мощность и без того высокоэффективных светодиодных источников света, применяемых на объекте. Естественная вентиляция обеспечивает свежий воздух и снижает нагрузку на кондиционирование и отопление здания. Все это позволяет снизить энергопотребление здания от внешних источников на $\frac{3}{4}$ в сравнении с нынешними стандартами.

Здание имеет цилиндрическую форму в первую очередь не с эстетической точки зрения, а из соображений уменьшения потерь. Ведь именно цилиндр имеет минимальную площадь поверхности, не считая сферической формы. В результате снижаются тепловые потери фасада здания. Цилиндрическая форма также позволяет более эффективно использовать естественный солнечный свет в течение всего дня, так как в каждый момент времени одно из окон находится практически перпендикулярно солнцу. В жаркое время года охлаждение здания в первую очередь происходит при помощи естественной вентиляции и термо - активных бетонных полов, отводящих тепло. Естественная вентиляция осуществляется через окна, находящиеся на крыше здания, которые автоматически открываются и закрываются, с тем, чтобы обеспечить приток свежего воздуха в нужном объеме и не допустить излишнего нагрева.

Крыша здания имеет уклон, направленный на юг, с тем, чтобы максимально использовать солнечную энергию. Часть поверхности крыши покрыта солнечными батареями, вырабатывающими электроэнергию. Естественный свет является основным источником для здания. Высокий коэффициент естественного освещения обеспечивается не только за счет цилиндрической формы здания, но и благодаря размещению окон на крыше здания, освещающих основной атриум Зеленого Маяка. Также в здании реализована передача естественного света по световодам во внутренние помещения, лишенные оконных проемов. Это также позволяет снизить энергопотребление в дневное время.

Себестоимость 5000 евро за квадратный метр, даже по московским меркам выглядит внушительной, однако при массовом использовании энергосберегающих и эко технологий, положенных в основу Зеленого Маяка, цена квадратного метра будет неуклонно снижаться. К тому же, в процессе эксплуатации, здание позволяет значительно экономить энергию, что является существенным фактором в Европе, где цена отопления и электроэнергии крайне высока. Хочется надеяться, что постоянное повышение тарифов естественных монополий в России и вливание денег в государственные программы развития «нано» и прочих технологий приведет не только к росту личного благосостояния отдельных граждан, но и к появлению истинно инновационных проектов в области жилищно-коммунального хозяйства.