

Повышение энергоэффективности при формообразовании зданий

Рутковский М. А.

Белорусский национальный технический университет

Проектирование здания включает в себя учет комплекса факторов, совокупная реализация которых позволяет существенно повысить энергоэффективность здания. Основное потребление годового количества энергии в здании приходится на отопление, охлаждение, внутреннее освещение. Традиционно, для снижения энергопотребления здания, а вместе с ним и эксплуатационных затрат, используются энергосберегающие мероприятия и выбор эффективных инженерных систем, однако можно снизить энергопотребление здания путем грамотного проектирования архитектурно-планировочных решений. Энергопотребление здания следует рассматривать в годовом цикле. Корректный выбор формы и размеров здания в летний период дает возможность уменьшить воздействие солнечной радиации на оболочку здания, что влечет снижение затрат энергии на охлаждение. В холодный период следует уменьшать теплопотери здания, т. е., снижать энергозатраты на систему отопления. Изменение формы, размеров здания с целью оптимального учета влияния климата в его энергетическом балансе могут и не требовать изменения площадей или объема здания – они могут сохраняться постоянными.

Для уменьшения теплопотерь при сохранении внутреннего объема здания следует подбирать такую форму здания, которая даст минимальную площадь поверхности ограждающих конструкций. Коэффициент компактности здания (повсеместно применяется в Европейской практике проектирования) представляет собой отношение общей площади поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них объему. Более энергоэффективные здания имеют меньший коэффициент компактности. Однако сравнивать коэффициенты различных зданий можно только в случае одинакового масштаба. Реальные же здания зачастую имеют более сложные формы, оценить которые можно только путем компьютерного моделирования.

Большое влияние на энергетические характеристики здания оказывает влияние сложность поверхности фасада здания. Изломы, выступы, впадины, помимо увеличения площади поверхности, добавляют большее количество углов, что приводит к увеличению энергопотребления. Необходимо стремиться к более простой форме здания. И такие элементы, как незадымляемые лестничные площадки, лоджии, мусоропроводы следует проектировать не ухудшая выбранную оптимальную форму здания.