

# Энергоэффективное строительство по-томски

Томичи, занявшие первое место во Всероссийском конкурсе проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, представили новый типовой проект многоквартирного энергоэффективного дома с применением технологии строительства из монолитного полистиролбетона.

Текст: **Алена Коваленко**, Томский центр ресурсосбережения и энергоэффективности



Проект двухэтажного «пассивного» дома, разработанный в Томском политехническом университете, занял в 2014 г. первое место в номинации «Малозэтажный жилой дом» на Всероссийском конкурсе проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, организованном Министерством энергетики РФ. При реализации данного проекта – возведении двухэтажного коттеджа, была использована технология строительства из монолитного полистиролбетона. На конкурсе данная технология, по соотношению цена-качество, не имела аналогов.

Пассивный дом, в идеале, совсем не требует дополнительного обогрева, поскольку того тепла, которое он удерживает в своих стенах, должно хватать всем его жителям. Однако, по словам автора проекта-победителя, аспиранта кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности института неразрушающего контроля ТПУ **Юрия Шефера**, в суровом сибирском климате это практически неосуществимо, и в доме все-таки были установлены инфракрасные обогреватели с низким энергопотреблением. Отопительный сезон в данном коттедже составляет всего 2–4 месяца в году (при наружной температуре воздуха –20°C) и параметры его энергоэффективности соответствуют запланированным (класс энергосбережения А++).

## Типовой проект: энергоэффективное жилье эконом-класса

Сегодня Томский центр ресурсосбережения и энергоэффективности совместно со специалистами проектно-конструкторского Института и Института неразрушающего контроля

ТПУ, разработали новый типовой проект уже многоквартирного дома, где используется та же технология, что и в строительстве коттеджа, победившего на конкурсе. Такой дом может иметь класс энергосбережения А и выше, и его эксплуатация возможна даже в регионах с экстремальными погодными условиями.

По словам **Сергея Романенко**, заведующего кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности института неразрушающего контроля ТПУ, уникальность проекта заключается в особенной конструкции здания, в основе которого находятся два стальных каркаса. Внутренний несущий каркас выполнен из металлических труб прямоугольного сечения, что позволяет добиться любой высоты и планировки дома, а внешний изготовлен из листов опалубки и облицовочных элементов, гарантирующих высокие параметры теплозащиты. Межкаркасное пространство заполняется модифицированным полистиролбетоном, который является технологичным и долговечным материалом с высоким уровнем сопротивления теплоотдаче. Такая монолитная заливка препятствует появлению в стенах «мостиков холода» и предотвращает возникновение трещин и дефектов механического характера. При этом, несъемная опалубка из стекломгнезитовых листов защищает материал от внешних воздействий и обеспечивает высокое качество внутренней отделки помещения.

Достижение высокого класса энергосбережения такого типового здания осуществляется при помощи пассивных технологий – за счет высокого уровня энергоэффективности ограждающих конструкций: стен, окон, входных групп и т.д.

Однако каждый объект необходимо привязывать к конкретному месту с учетом его природно-климатических особенностей, в зависимости от чего выбирается экономически и энергетически обоснованная система отопления, а также внедряются активные технологии энергосбережения, такие как рекуперация тепла вентилируемого воздуха, тепловые насосы, и т.п. Предполагается оснащать такие здания системами мониторинга состояния ограждающих конструкций и управления параметрами микроклимата.

**Сергей Романенко:** «Наш проект многоквартирного дома соответствует всем требованиям в части повышения энергоэффективности экономики РФ, и в нем учтены новые требования строительного законодательства – СНиПа «Тепловая защита зданий», актуализированная редакция 2012 г. При этом стоимость квадратного метра в таких домах соответствует тем нормам, которые выделяются на реализацию социальных программ по расселению аварийного и ветхого жилья, по предоставлению жилья сиротам и т.д. Эскизный проект типового энергоэффективного многоквартирного дома эконом-класса уже разработан, закончен первый этап его реализации – проведены теплотехнические расчеты, составлено его технико-экономическое обоснование, и мы готовы выходить на проектирование конкретных объектов. Главы администраций районов Томской области уже проявили заинтересованность в строительстве таких домов на своих территориях, есть также интерес к применению данной технологии у строительных организаций и в 2015 г. мы планируем начать с ними работу».

Предлагаемая технология строительства такого энергосберегающего здания позволяет достичь высоких темпов строительства – при благоприятных обстоятельствах оно может быть возведено всего за 2–3 месяца. Разработанный томичами типовой проект предусматривает строительство 3-этажного жилого дома общей площадью примерно 1,5 тыс. м<sup>2</sup>, однако по такому принципу могут быть возведены объекты городской инфраструктуры, а также промышленные и социально значимые объекты, такие как школы, детские сады, поликлиники и т.д.

