

Александр Тарасенко, главный инженер проекта ООО «Архитектурно-строительная компания»:

— На рынке наша компания работает уже более 12 лет. Мы занимаемся проектированием и строительством жилых, общественных зданий (рис. 1), производственных и складских помещений с применением современных инновационных технологий и материалов.



Рис. 1

Объекты мы делаем разноуровневые и различной степени сложности. Например, придорожный общественный комплекс на трассе Брест-Гомель (рис. 2) представляет собой структуру взаимосвязанных отдельно стоящих сооружений, несущих конкретную функцию. В его составе запроектированы кафе, беседки, мотель, VIP-коттеджи повышенной комфортности при мотеле, пост охраны, станция обслуживания. Кроме этого предусматриваются гостевая и охраняемая парковки, технические здания и сооружения.

Общественные здания

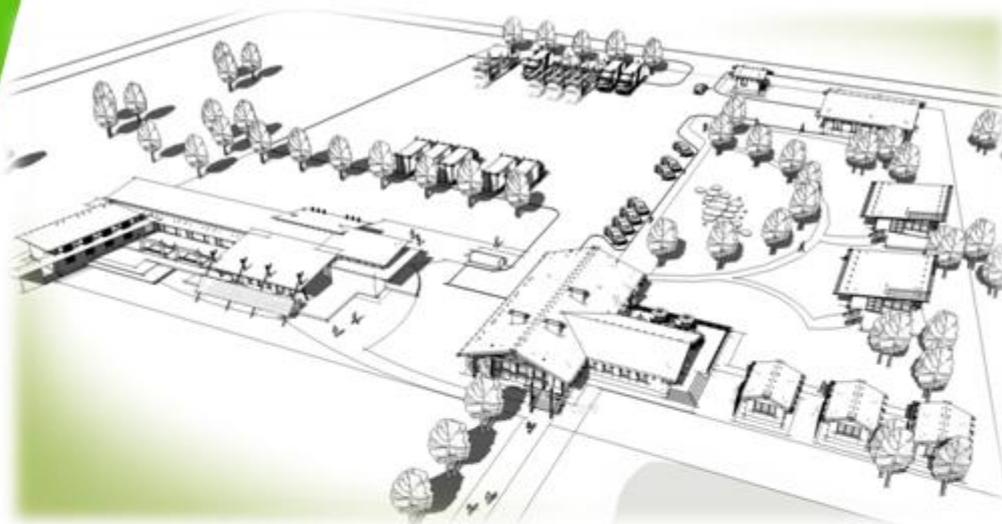


Рис. 2

Сложная конфигурация контуров здания в плане выполнена в соответствии с условиями инсоляции домов, конфигурацией участка, направлением господствующих ветров, доминирующих визуальных осей. Здание кафе в виде самостоятельного объема имеет Т-образную форму. Каждое крыло несет свою функциональную нагрузку (кухня, бар, зал кафе). Особый колорит создает терраса летнего кафе.

На счету компании строительство многочисленных частных объектов, например, блокированных жилых домов (рис. 3) и жилых индивидуальных домов (рис. 4).

Частные объекты

Блокированные жилые дома

Радость жизни заключается в нескольких вещах – любимое дело, семья, преданные друзья и дом в котором тебе хорошо.



Рис. 3

Частные объекты
Жилые индивидуальные дома



Рис. 4

Как видно из рисунков, мы строили в основном большие объекты, не обращая особого внимания на то, что большие дома сложнее обслуживать. Тем не менее, мы пришли к выводу, что проектировать большие дома можно, правда, при этом нужно ставить задачи несколько по-другому.

В нашей практике есть объекты на периферии, где нет, например, газа (год назад мы сделали такой дом в Браславе). Наша компания выполняет гарантийное и постгарантийное обслуживание, исследуя свои объекты в процессе жизнедеятельности.

На одном из объектов мы столкнулись с проблемой отопления здания. Поскольку хозяин проживал там не постоянно, отапливать жилье дровами не представлялось возможным. Решили заменить топливо сжиженным газом, правда, при этом возникла другая проблема — доставка газа до дома стоила столько же, сколько и сам газ, так что пришлось искать более эффективное решение. Когда выход был найден, то вместо изначально тратившихся трех контейнеров газа стало уходить меньше одного.

В ближайшем будущем планируется строительство жилья в Поставском районе. Коттеджи здесь также будут отапливаться сжиженным газом и, скорее всего, это будут пассивные здания (рис. 5).

Градостроительные объекты

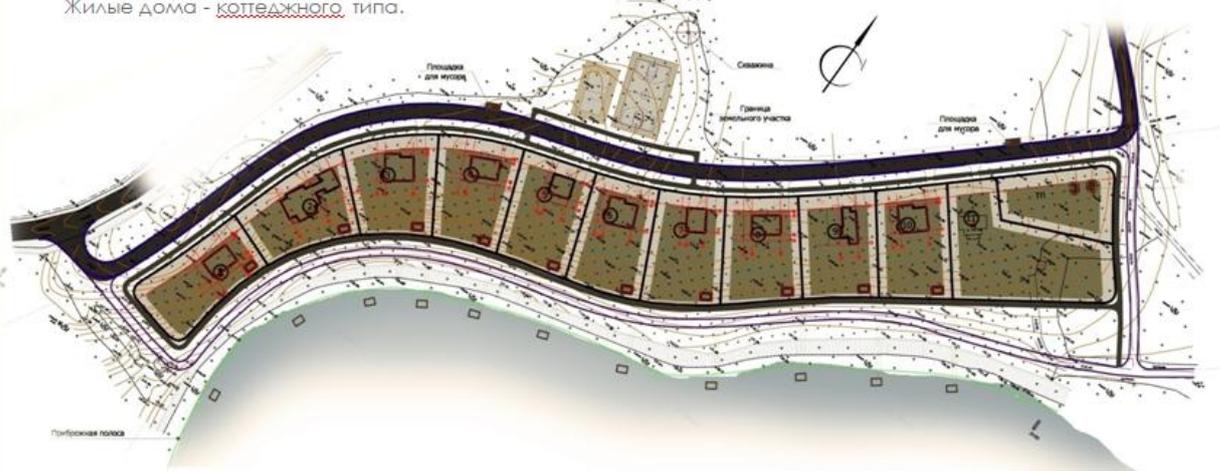
Квартал коттеджной застройки в Поставском районе, Витебской области.

Общая площадь участка малоэтажной застройки - 2,8315 га.

Площадь застройки - 1,920 га

Средняя величина земельного участка, включая площадь застройки - 0,15 га

Жилые дома - коттеджного типа.



- обеспечение системой инженерного обеспечения - водопроводом со скважины; канализацией в герметичных септиках с последующей вывозом; электроснабжением; радиосфикацией, телефонизацией и т. д.
- строительство и благоустройство местных улиц и проездов, обслуживающих застройку.
- мусороудаление организуется в централизованном порядке на полигон ТБО.

Рис. 5

Просчитывая затраты на дом, мы учитывали лишь стоимость газа. При использовании более эффективной конструкции стены: с кирпичной или газосиликатной кладкой мы считали примерные затраты при использовании газа для отопления и подогрева воды (рис. 6).

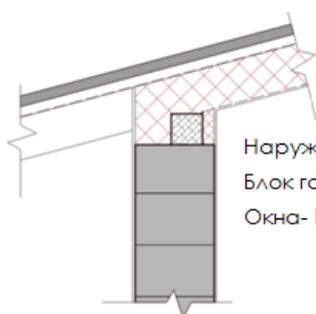
Расчет годового энергопотребления при эксплуатации жилого дома на примере использования различных вариантов ограждающих конструкций.



Вариант 2
СТАНДАРТНЫЙ

Наружная стена: (K=0,44)
Кирпич клинкерный - 380мм
Утеплитель ISOVER - 80 мм
Окна- ПВХ стеклопакет

-Требуемая мощность на отопление: 20 кВт
-Требуемая мощность на подогрев воды: 10 Вт
-Всего: 30 кВт
-Расход газа (в год): 7500м³/год
-Цена 1 м³ в отопительный период 400 руб
-Стоимость потребляемого за год
газа 7500x400= 3 000 000 руб
 $Q_{г}=31,10$ кВт·ч/м² год



Вариант 3
БЕЗ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Наружная стена: (K=0,73)
Блок газосиликатный- 400мм
Окна- ПВХ стеклопакет

-Требуемая мощность на отопление: 25 кВт
-Требуемая мощность на подогрев воды: 10 кВт
-Всего: 35 кВт
-Расход газа (в год): 9600м³/год
-Цена 1 м³ в отопительный период 400 руб
-Стоимость потребляемого за год
газа 9600x400= 3 840 000 руб
 $Q_{г}=43,68$ кВт·ч/м² год

Рис. 6

Практическая реализация различных вариантов проектов конструкций показала, что чем больше толщина теплоизоляции, тем лучше строительная конструкция с точки зрения отсутствия мостиков холода и показателей термического сопротивления и тем меньших затрат энергии и финансов можно добиться при отоплении дома (рис. 7).

Расчет годового энергопотребления при эксплуатации жилого дома на примере использования различных вариантов ограждающих конструкций.

“Киловатт-час”- единица измерения энергии, служит для расчетов потребляемой энергии. Среднее значение расчетной теплоты сгорания 1 м^3 природного газа находится между $11\dots 12\text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$

Вариант 1 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ



Наружная стена: ($K=0,25$)
Кирпич клинкерный - 380мм
Утеплитель *ISOVER KL 34* - 100 мм
Утеплитель с ветрозащитой *ISOVER RKL* - 50 мм
Воздушная прослойка – 50 мм
Отделка – кирпич клинкерный 100 мм
Окна из профильной системы *GENEO*
Система рекуперации и дополнительное утепление кровли

Требуемая мощность на отопление: 14,5 кВт
Требуемая мощность на подогрев воды: 10 кВт
Всего: 24,5 кВт
Расход газа (в год): $5400\text{ м}^3/\text{год}$
Цена 1 м^3 в отопительный период 400 руб
Стоимость потребляемого за год газа $5400 \times 400 = 2\,160\,000$ руб.
 $Q_h = 24,55\text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2\text{ год}$

Рис. 7. Наилучший вариант по энергоэффективности

Мы пришли к выводу, что формула пассивного дома — это его архитектурная форма с учетом ориентации здания на участке с использованием рельефа; конструирование без тепловых мостиков; однозначное усиление теплоизоляции; применение энергоэффективного оборудования; использование солнечной энергии (рис. 8).

ФОРМУЛА ПАССИВНОГО ДОМА

- АРХИТЕКТУРНАЯ ФОРМА И ОРИЕНТАЦИЯЗДАНИЯ
- КОНСТРУИРОВАНИЕ БЕЗ ТЕПЛОВЫХ МОСТОВ (ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБОЛОЧКИЗДАНИЯ)
- УСИЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ
- ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ОКОН
- ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- ОСНАЩЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ТЕПЛООБМЕННИКОМ "ВОЗДУХ-ВОЗДУХ"
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ
НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 15 кВт ч/м²

Рис. 8

Постоянное развитие и движение нашей компании вперед от объекта к объекту и методы работы совершенствуются, разрабатываются новые проектные решения, ведется научно-исследовательская работа.

Начиная говорить о проекте белорусского дома, мы используем расчеты не в киловатт-часах, а в привычных для человека деньгах: сколько потратится на строительство обычного дома, а сколько — пассивного. При этом следует помнить, что это лишь приведенные расчеты, так как реального дома еще нет. Следующий год должен принести практические результаты, и к следующей конференции мы хотим показать уже строящуюся или готовую конструкцию дома, по которой можно будет обсчитать траты на содержание такого жилья.