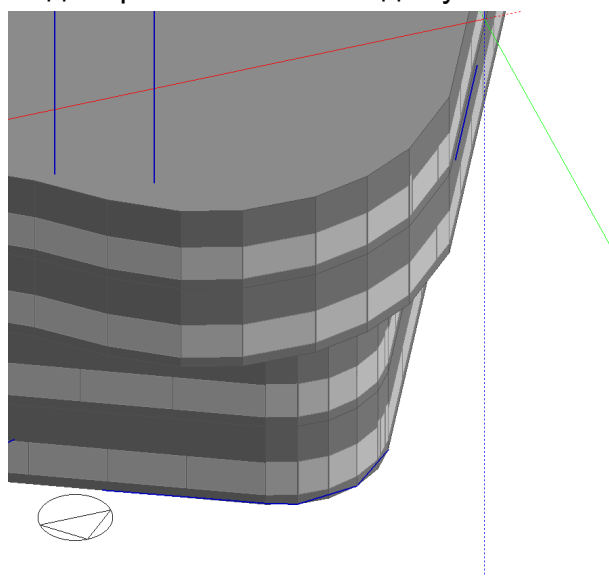


# Допустимые упрощения

1. **Автоматическая расстановка окон** при сохранение процента остекления по фасадам;
2. Упрощения округлых форм и их представление как набор полигонов. Например, круг можно представить как равносторонний треугольник, четырехугольник, пятиугольник и т.д. Очевидно, что чем больше углов - тем точнее такая форма будет представлять окружность. Выбор точности приближения (количества углов) находится в зоне ответственности специалиста, который должен принимать во внимание вычислительную способность машины, на которой будет выполняться моделирование и необходимую точность расчетов.

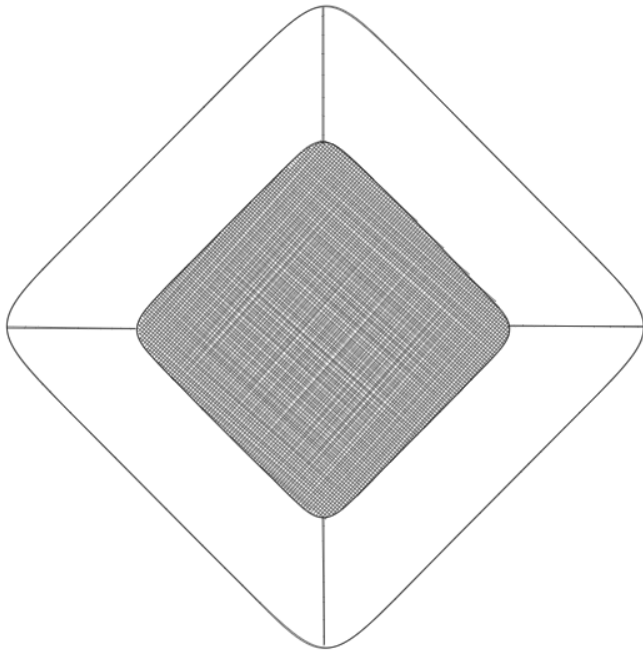


3. Упрощение состава ограждающих конструкций: возможно два способа задания ограждающих конструкций (прозрачных и непрозрачных): только по сопротивлению теплопередаче ( $R$ -value) или путем составления пирога из различных материалов. Во втором случае сопротивление теплопередачи конструкции складывается из сопротивлений составных материалов, а во первом принимается некий теоретический материал, который не имеет других параметров кроме  $R$ -value. В случае с теоретическим материалом важно понимать, что он не учитывает тепловую инерцию, которая играет большую роль в энергопотреблении здания. Тепловая инерция, это свойство материала накапливать и отдавать тепло, а ограждающие конструкции здания у нас могут целый день нагреваться, затем ночью отдавать это тепло, а утром еще продолжительное время оставаться холодным. Здание же без материалов с тепловой инерции не хранит тепло в конструкциях и как только температура воздуха на улице становится ниже температуры воздуха в помещении - начинаются теплопотери. Здания же с тепловой инерцией может продержат еще несколько часов за счет тепла в конструкциях.

4. Упрощение инженерных систем до составляющих, которые потребляют энергию: поэтому в программах по энергетическому моделированию зачастую не требуется моделирование трасс и гидравлических сопротивлений - сопротивления рассчитываются проектировщиками в своем ПО, а нами они учитываются только при задании характеристик вентилятора (который должен эти сопротивления преодолевать).
5. **Упрощение объемов воздуха и работы вентиляторов: энергия тратится на подачу и нагрев воздуха и его удаление.**  
При этом на нагрев тратится только тепловая энергия, а на подачу и удаления - электрическая (потребляемая вентилятором). Как правило программы для энергомоделирования не предоставляют возможности задать вытяжную систему отдельно от приточной, подразумевая, что сколько воздуха подается в помещения, столько же и должно быть удалено (что вполне резонно, иначе помещения бы "лопались" от избытка воздуха или "схлопывались" от разрядки). Софт по моделированию интересуется только количеством энергии, которое было подано в помещение и отражать это придется без использования отдельной вытяжной системы: моделировать только тепло, которое подается с приточкой, а работу вытяжной системы моделировать только как дополнительное электропотребление.
6. **Зонирование.** Большой вес в трудоемкости задачи, помимо количества моделируемых поверхностей, добавляет количество [термальных зон](#). Поэтому следует объединять в одну зону помещения, которые имеют схожие микроклиматические параметры и схожие особенности эксплуатации.

#### **Например**

Положим у нас есть 10 офисных помещений вдоль одного фасада прямоугольного здания: задумываясь можно объединить все (кроме угловых) офисные помещения на одном фасаде в одну термическую зону. Перегородки не играют существенной роли, если по обе стороны от перегородки поддерживаются одинаковые параметры микроклимата. Угловые помещения, возможно, стоит обособить в отдельные зоны, потому как они получают повышенную нагрузку солнечного излучения. Аналогичного эффекта можно добиться используя следующее зонирование по фасадам:



На этой картинке изображено "ядро" здания, представляющее набор помещений, одинаковых для большинства этажей. Зоны возле каждого фасада отделяются друг от друга биссектрисами. В ASHRAE прописан угол, меньше которого фасады следует разделять друг от друга.

В случаях, когда параметры микроклимата одинаковы, но условия эксплуатации сильно отличаются - следует относить такие помещения к различным термальным зонам.