



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр С-59-09-33

№1

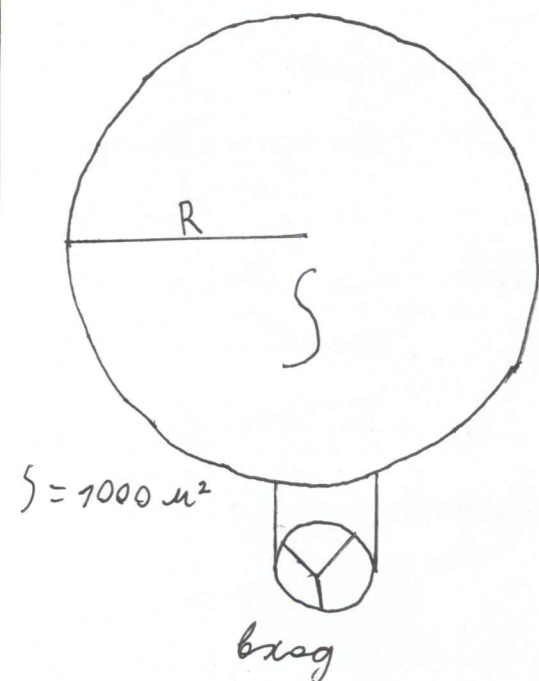
- а. форма здания должна быть круглая. При такой форме здания уменьшаются затраты на строительство стен, т.к. площадь стен в круглом здании без учета окон и дверей будет равна $112,7 \text{ м}$, а в квадратном здании $126,5 \text{ м}$. Кроме этого на охлаждение будет затрачено меньше электроэнергии, т.к. здание будет иметь круглую форму и воздух будет лучше циркулировать в здании.
- б. здание должно находиться под землей на уровне первого этажа. Так свет будет отражаться от земли ~~и~~, соответственно здание будет меньше нагреваться, что уменьшит затраты на электроэнергию на охлаждение. Кроме того земля ~~будет~~ меньше нагреваться, соответственно затраты на электроэнергию также уменьшатся.
- в. здание одноэтажное. Высота одного этажа должна равняться от $2,5$ до 3 метров. Так в здании будет меньше ~~воздуха~~ роста будет просто передвигаться и затраты на материалы для строительства не будут большими.
- г. Окна в здании не должны быть, так как оно находится под землей и из-за них свет будет нагревать здание, из-за этого затраты электроэнергии на охлаждение увеличатся. Чтобы минимизировать попадание в здание тепла двери должны быть открыты. Кроме этого они должны открываться, так минимизировать попадание в здание, а из здания ^{охлажденный} ~~нагретый~~ воздух меньше будет выходить на улицу.
- е. В здании на входе будет достаточно одного мощного кондиционера. Воздух будет легко циркулировать в круглом здании, так затраты на электроэнергию на охлаждение

будет уменьшен.
 f. здание должно быть сделано из дешевого материала, так как здание почти полностью окружаться от него и не нагреваться.
 здание, что уменьшит затраты на электроэнергию на отопление. Погода материала будет лучше, так как на улице малое количество атмосферных осадков
 g. В здании не будет требоваться мост, так как оно будет находиться и находится на мосту первого этажа. Это будет здание для энергосбережения.

N2

Если рассматривать деление квадратное здание на первом этаже, ~~на первом этаже~~, затраты на мост не предусмотрены, но в нем будет нужна циркуляция воздуха, так как оно квадратное, будет больше нагреваться снаружи, так как свет будет отражаться от земли. Также в нем придется ставить окна, что увеличит затраты на остекление здания и на электроэнергию. Из-за этого свет будет проходить во внутрь здания и нагреваться его внутри. Это увеличит затраты на электроэнергию. Поэтому в моем варианте здания будет больше преимущество.

N3



$$S_{\text{здания}} = \pi R^2$$

$$R = \sqrt{\frac{S_{\text{здания}}}{\pi}} = \sqrt{\frac{1000 \text{ м}^2}{3,14}} = 17,85 \text{ м}$$

$$S_{\text{стен}} \approx C_{\text{здания}}$$

$$C_{\text{здания}} = 2\pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 17,85 \text{ м} = 112,1 \text{ м}$$

$$S_{\text{стен}} = 112,1 \text{ м}$$

$$S_{\text{окон}} = 0 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{кровли}} = 1000 \text{ м}^2$$