

Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

Шифр\* C-78-09-02

| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Всего |
|---------|---|---|---|---|---|---|-------|
| Баллы   |   |   |   |   |   |   |       |

Вариант \_\_\_\_\_

1 этаж  $1000 \text{ м}^2$

судой миллион, много вана, большие сильные колебания  
ветер

1. Можно сделать здание, а именно его форму и расположение окон, так, чтобы циркуляция воздуха была естественна, например как в домах или деревенских массивах.

Сейчас уже существуют приемы зданий, построенные по такой концепции, и они возбуждают не только экономическую эффективность (экологичность) но и внешнюю эстетическую структуру.

Умы здания (в идеале) должны иметь обтекаемую форму, чтобы не мешать циркуляции воздуха. По примеру тонких замеров можно сделать полые стены с ходом, которые помогут без направления воздух, тем самым охлаждая его структуру.

У поверхности земли движение воздуха (воздушный масс) хуже, чем выше порог до  $12 \text{ м}$ . То есть, чтобы лучше было сконструировать не одноэтажное здание, а высотной 4-5 этажей. Таким образом верхние этажи захватывают потоки воздуха, но тонкая воздушная оболочка для здания гуще его каркаса и воздуха через другие отверстия, при этом никакое оборудование не требуется, только природный ресурс и энергия ветра.

Нужно было  $1000 \text{ м}^2$  площади, сделали 4 этажа по  $250 \text{ м}^2$  необходимая стена толщиной не менее  $50 \text{ см}$  и естественно полые (ходы для циркуляции)

\* вносится организатором олимпиады

$$\frac{1000}{4} = \frac{500}{2} = \frac{250}{1}$$

$$10 \cdot 25 \text{ м}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 30 \\ \hline 480 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 30 \\ \hline 480 \end{array}$$

$$\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

$$\begin{array}{r} 250 \overline{) 15} \\ - 150 \\ \hline 100 \\ - 100 \\ \hline 0 \end{array}$$



250 м<sup>2</sup> можно получить из 10 x 25 и 15 x 16,67  
 при анализе движений воздушных масс и выветривания  
 внутренней стороны, выходящей стороны 10 x 25 макс,  
 габариты длины 25 были перпендикулярно ветру.

Если не удалось установить выветривание со внутренней  
 стороны, то целесообразнее взять длины стен 15 x 16,67  
 так как при таком распределении стороны более  
 равномерно смогут получить обдув.

Окна и двери здания зависят не от объема холодного воз-  
 духа, который будет заполнит помещение а от  
 температуры стен здания, потемневшей движением  
 внешней воздушной/перемещаемой воздушной масс.

Из этого следует, что ~~то~~ высота этажей не имеет  
 большого значения и зависит только от задачи  
 здания. Предположительно 2,5-3 м будет оптимально

Если нагрузка на пол здания будет велика, то ~~не~~  
 централизованное пол в полу давать опасно, но это  
 не зависит от задачи постройки.

Окна и двери будут осуществляться за счет естественного,  
 воздушного в сдвиге.

Окра можно расположить на главном здании, так как в этих  
 местах в любом случае будет какое-либо движение.  
 Форма окон, имеющие круглую/овальную форму, будут более  
 выигрывать т.к. обеспечат составление в констру-  
 ции наиболее ветры.

Окра и двери должны представлять из себе небольшие  
 конструкции на фундаменте здания (расположение по чертежам)

Для строительства здания стоит использовать  
 камень (горные породы) или бетон с армированием

$$S_{\text{крыши}} = 250 \text{ м}^2 + 1,45 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{стены 16,67 1 этаж}} = 50,01 \text{ м}^2 \text{ (без окон)}$$

$$S_{\text{стен 15 1 этаж}} = 45 \text{ м}^2 \text{ (без окон)}$$

$$S_{\text{окна}} = 0,625 \cdot \pi \text{ м}^2$$

$$\begin{array}{r} 16,67 \\ 3 \\ \hline 18' \quad 15 \\ 16 \quad \quad 5 \\ \hline 45 \\ 3 \\ \hline 50,01 \end{array}$$

$$S = \pi r^2$$

$$3,14 \cdot 0,25^2$$

$$0,625$$



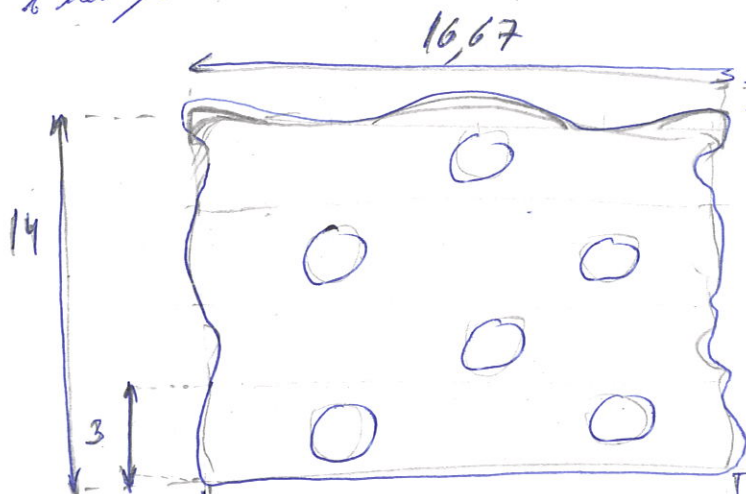
Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

Шифр\* C-78-09-02

| Задание | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Всего |
|---------|---|---|---|---|---|---|-------|
| Баллы   |   |   |   |   |   |   |       |

Вариант \_\_\_\_\_

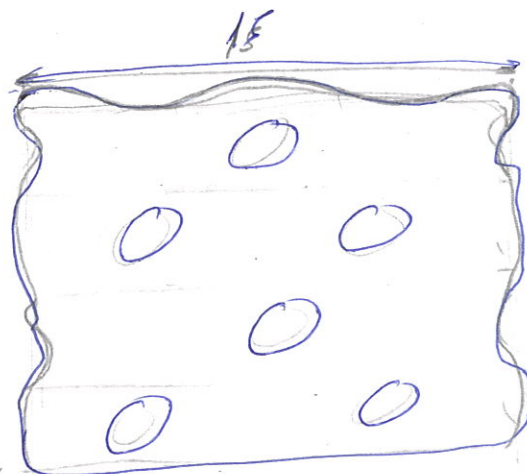
1 метр



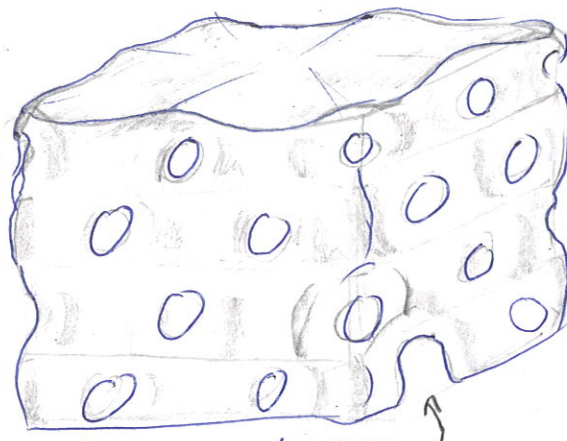
$$3 \times 4 + 2 = 14$$

$$0,5 \times 4 = 2$$

$$S = 250 \text{ м}^2$$

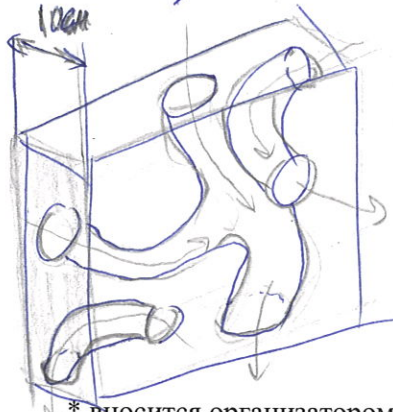


окна 32 - кол-во отверстий (всего)

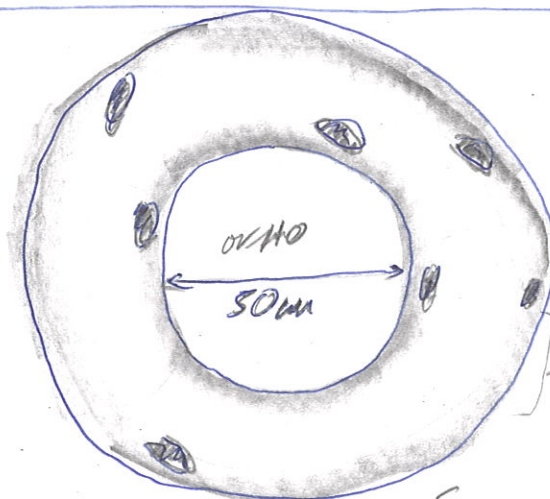


31 окно 1 углубление

стены в разрезе



\* вносится организатором олимпиады



углубления аналогично

разрез.

