Министерство Образования и Науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Исследовательская работа

Исследование пакгаузов Центрального здания Всероссийской художественно-промышленной выставки 1896 года в Нижнем Новгороде

Выполнили: студенты 3 курса, гр. СУ311 Новокшанова Т.С. и Помазов А. П.

Руководитель: доцент кафедры математики, кандидат физико-математических наук Айнбиндер Роман Михайлович

г. Нижний Новгород, 2019 г.

7oom.ru

Цель работы

Целями настоящей работы являются:

1. Изучение сохранившихся пакгаузов на Стрелке по обмерочным чертежам экспертной комиссии и по найденным историческим источникам для выявления соразмерностей, симметрии и «золотого сечения» в Центральном здании Всероссийской художественно-промышленной выставки 1896 года в Нижнем Новгороде.

2. Восстановление чертежей павильонов Центрального здания, используя полученные закономерности.

7oom.ru

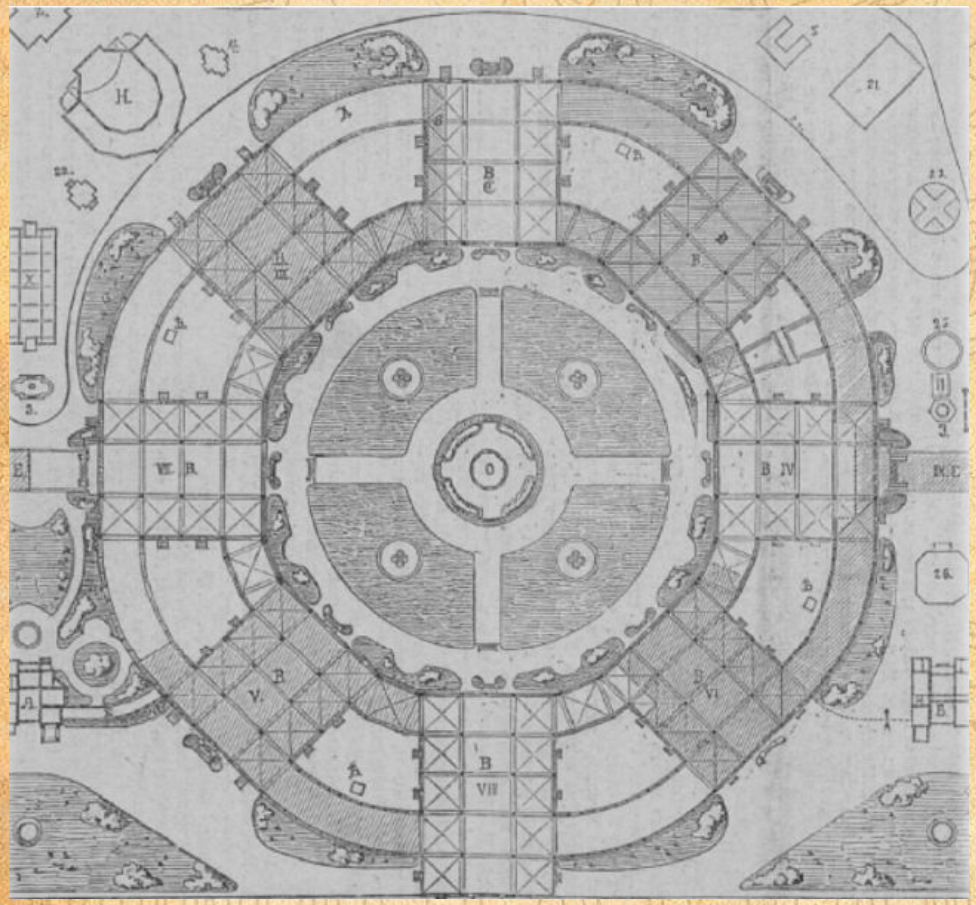
Объект исследования

Рисунок-панорама выставки 1896 года, «с высоты птичьего полета»

Архитекторы: В.П. Цейдлер, А.Н. Померанцев, А.И. Резанов, А.Г. Вебер, А.С. Каминский и др.
Инженеры: И.А. Вышнеградский, Г.Е. Паукер, В.Г. Шухов и др.
г. Нижний Новгород, территория нынешнего «Парка 1 мая»

7oom.ru

Центральное здание выставки



Фрагмент генплана Всероссийской промышленно-художественной выставки 1896 года в Нижнем Новгорода

Главный входной павильон Центрального здания

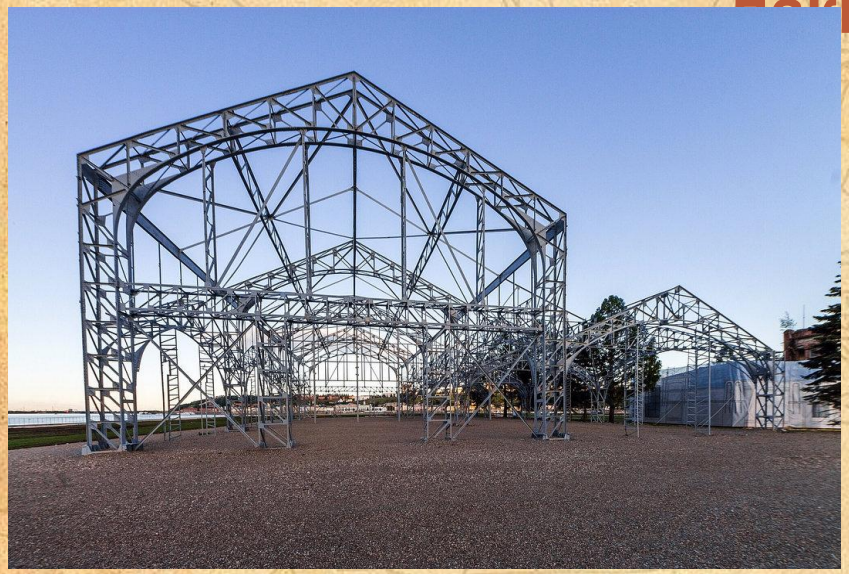
Центральное здание с музыкальным павильоном

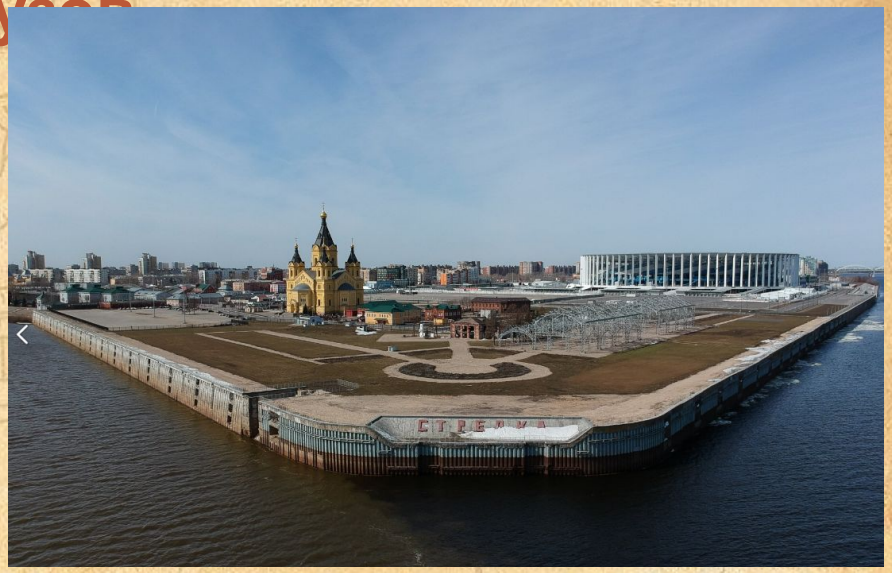
(вид изнутри)

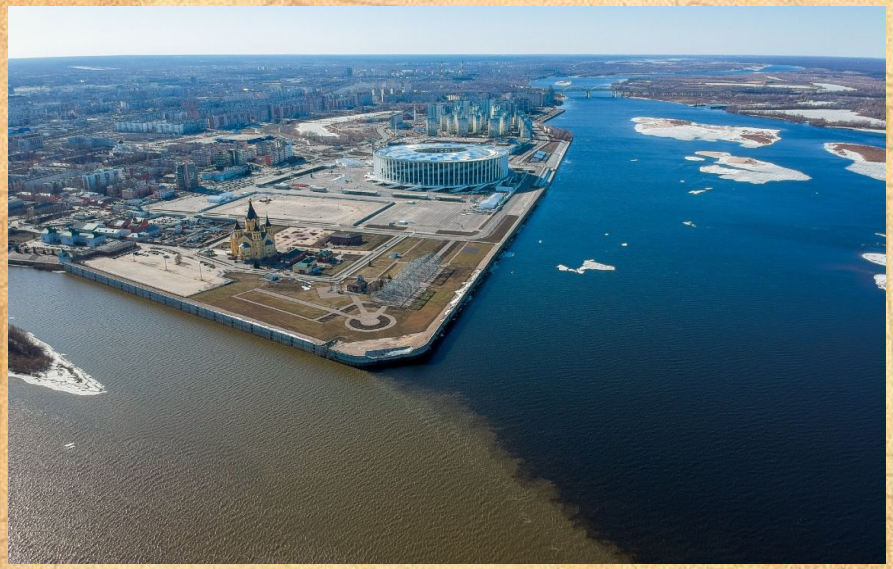
7oom.ru

Prezentacia-Graphics.com

Современное состояние пакгаузов

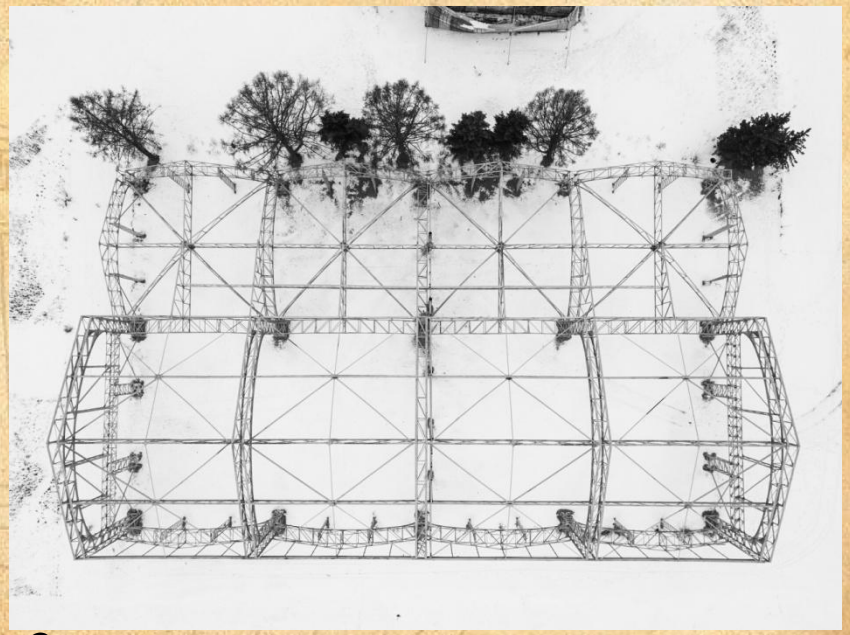






Фотографии современных пакгаузов, 2015-2019 гг

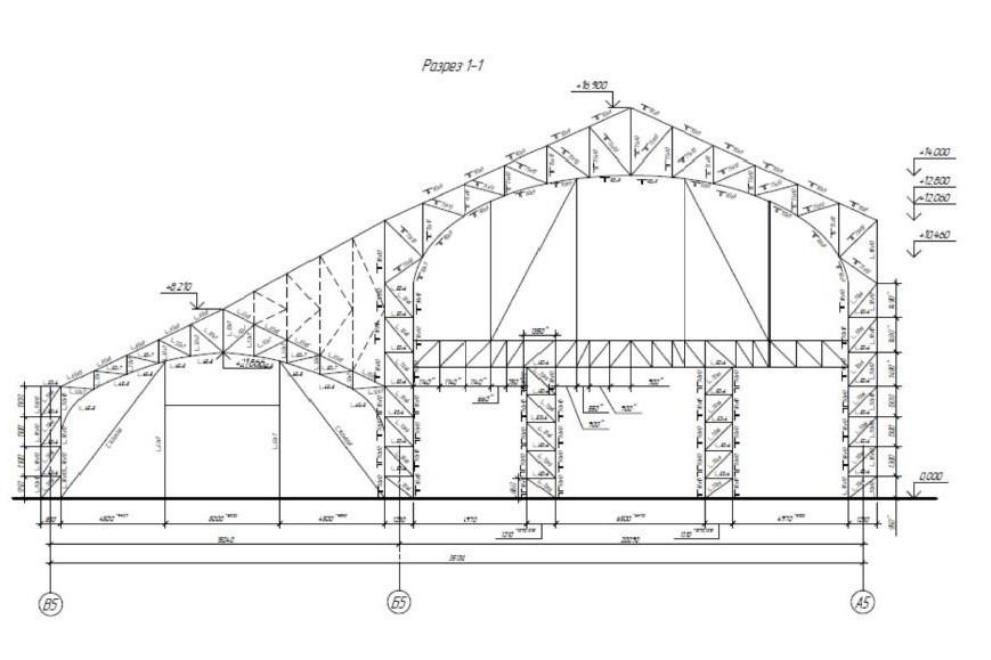
7oom.ru

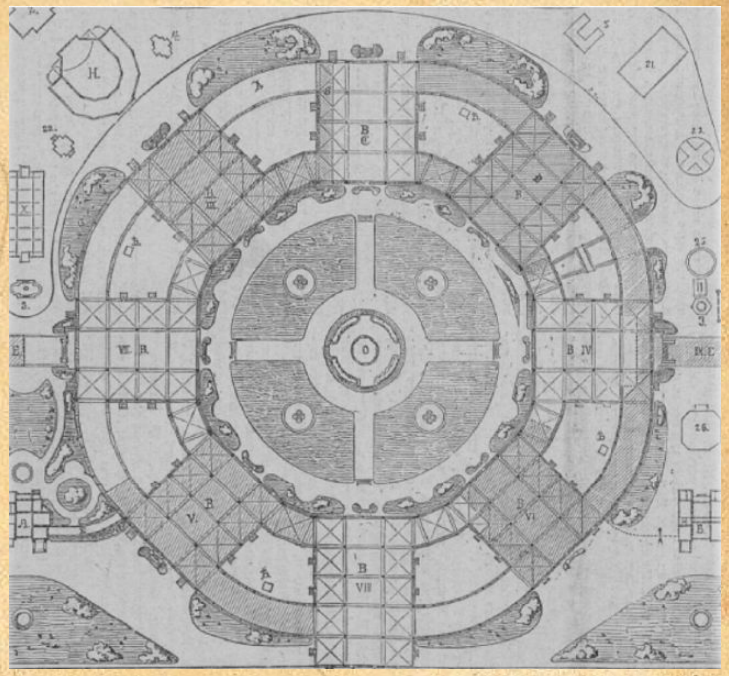


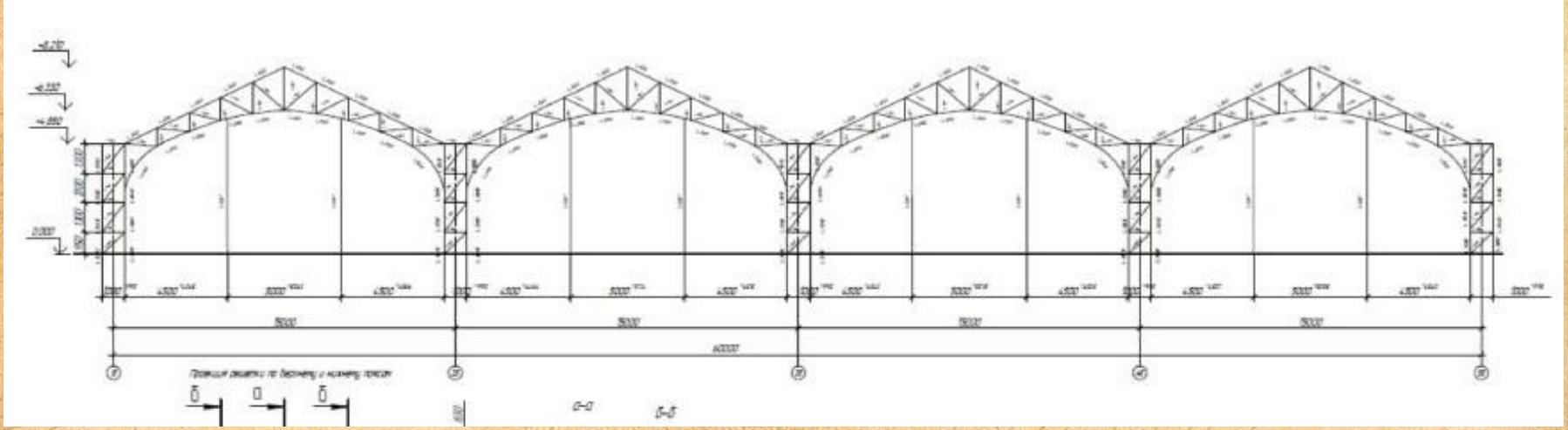
Пакгаузы на Стрелке
Фотограф: Дима Четыре; январь, 2019 г.

7oom.ru

PngClipArt-Graphics.com


Разрез 1-1
+16,900
+14,000
+12,600
+12,000
+10,400
+8,270
0,000
Б5
Б5
А5



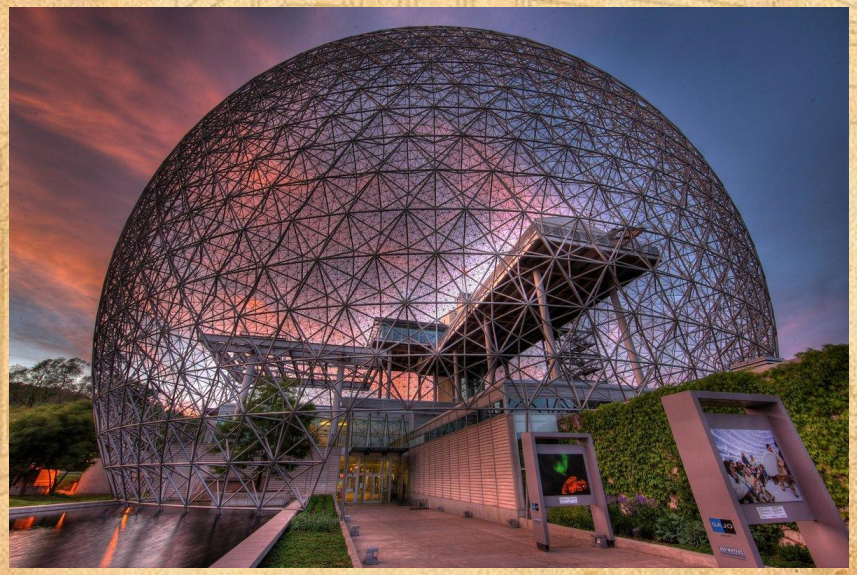

+8,270
+6,550
+4,880
0,000
Б-Б
Б-Б

7oom.ru

Модульное строительство в мире

Лодочный домик в Бакминстере из строительных блоков Buffalo

Хабитат 67, Канада

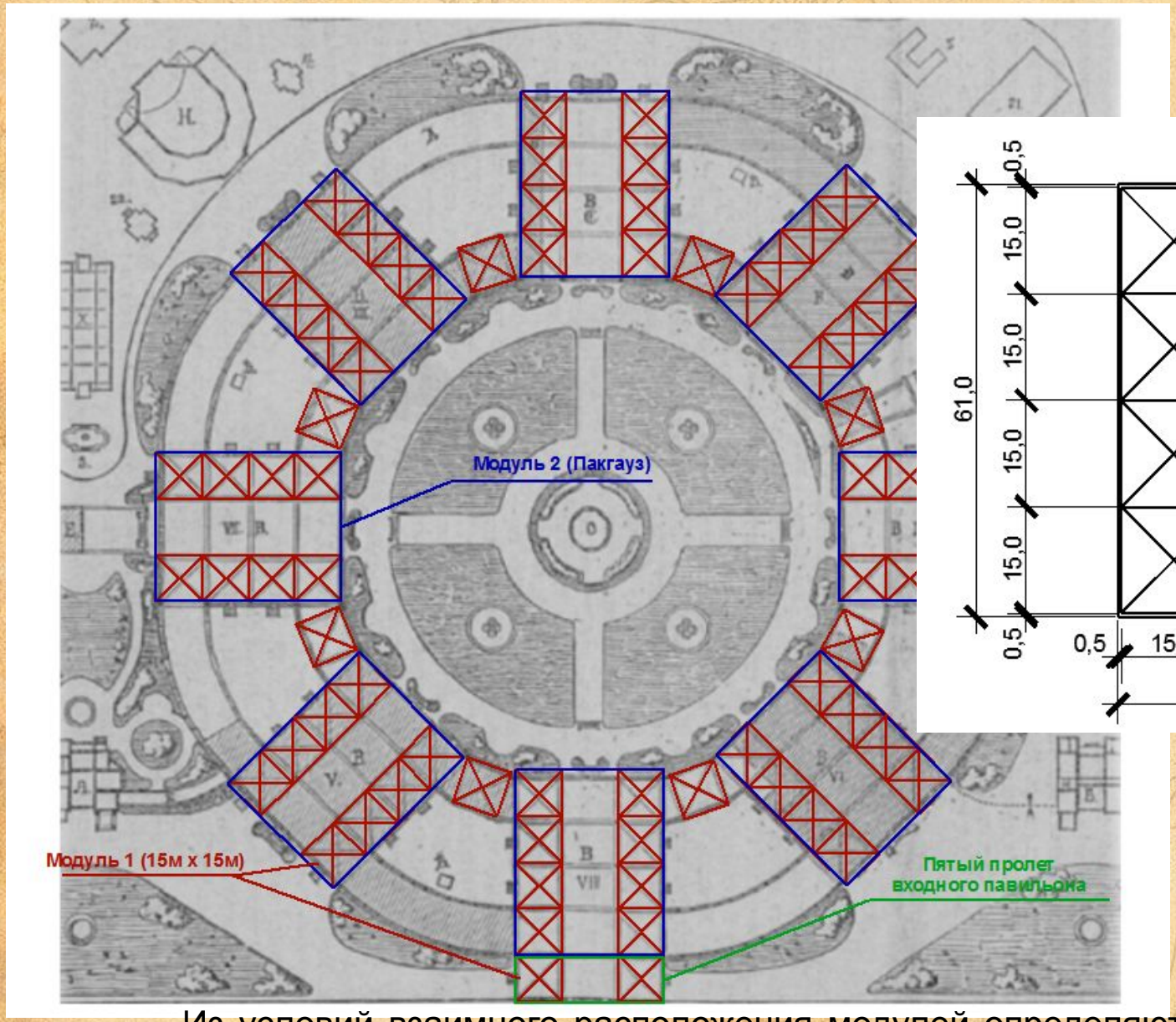


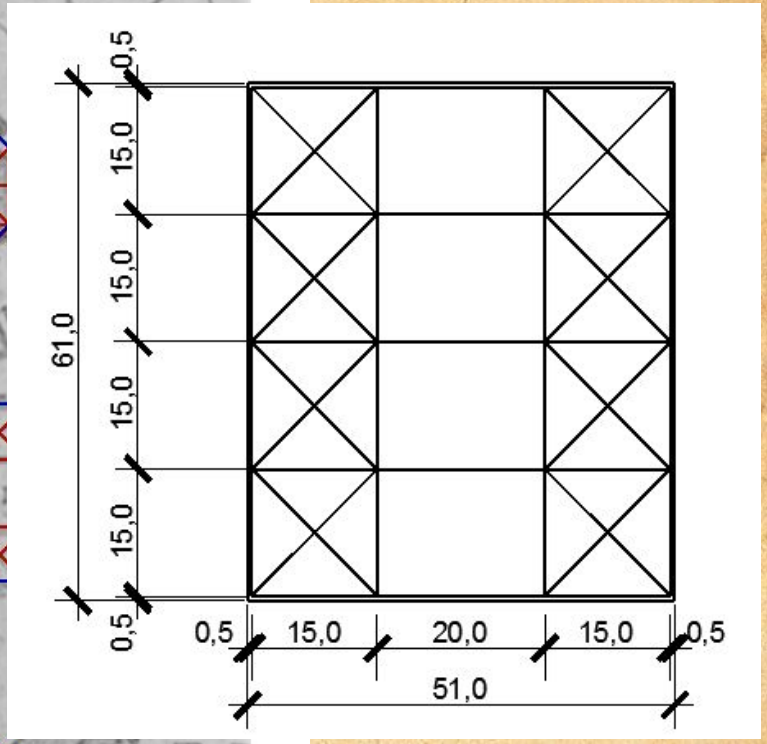
Музей Биосфера, Монреаль, Канада

Кубические дома, Роттердам, Нидерланды

7oom.ru

Единичные



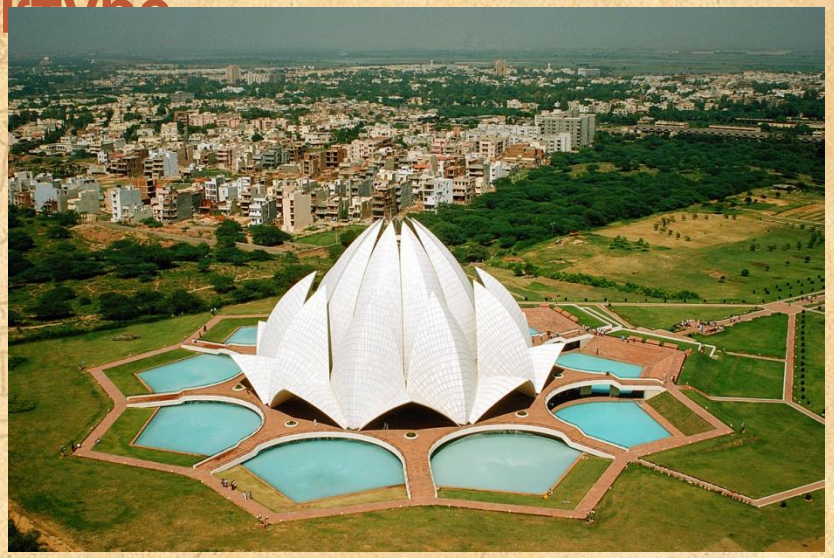


Из условий взаимного расположения модулей определяются размеры на генплане. В здании обнаружена поворотная симметрия.

7oom.ru

Поворотная симметрия в архитектуре

Пентангон, США, 1943 г.



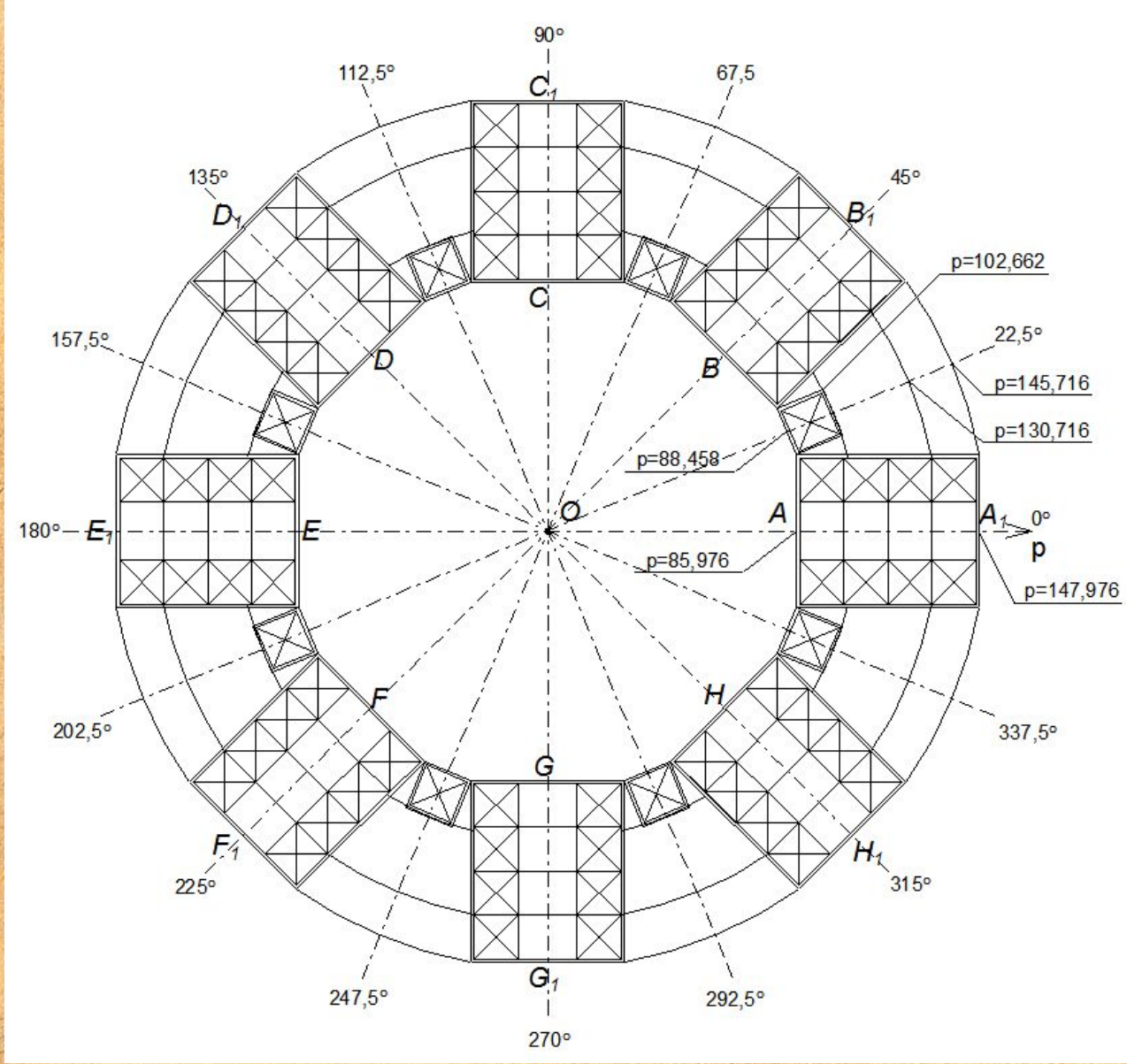
Храм Лотоса, Индия, 1986 г.

Исаакиевский собор, Санкт-Петербург, 1958 г.

Пальманова, Италия, 1593 г.

7oom.ru

Параметризация



$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$x = \rho \cdot Cos\varphi$$

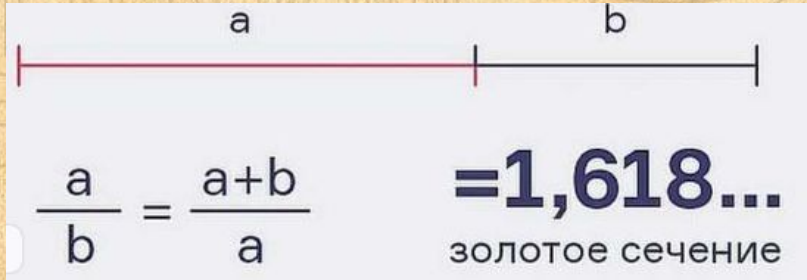
$$y = \rho \cdot Sin\varphi$$

$$\varphi = arctg\left(\frac{y}{x}\right)$$

Если не брать во внимание пятый пролет входного пакгауза, здание имеет 8 осей симметрии. Поворотная симметрия относительно точки О.

7oom.ru

Золотое сечение в архитектуре



7oom.ru

Поиски золотого сечения

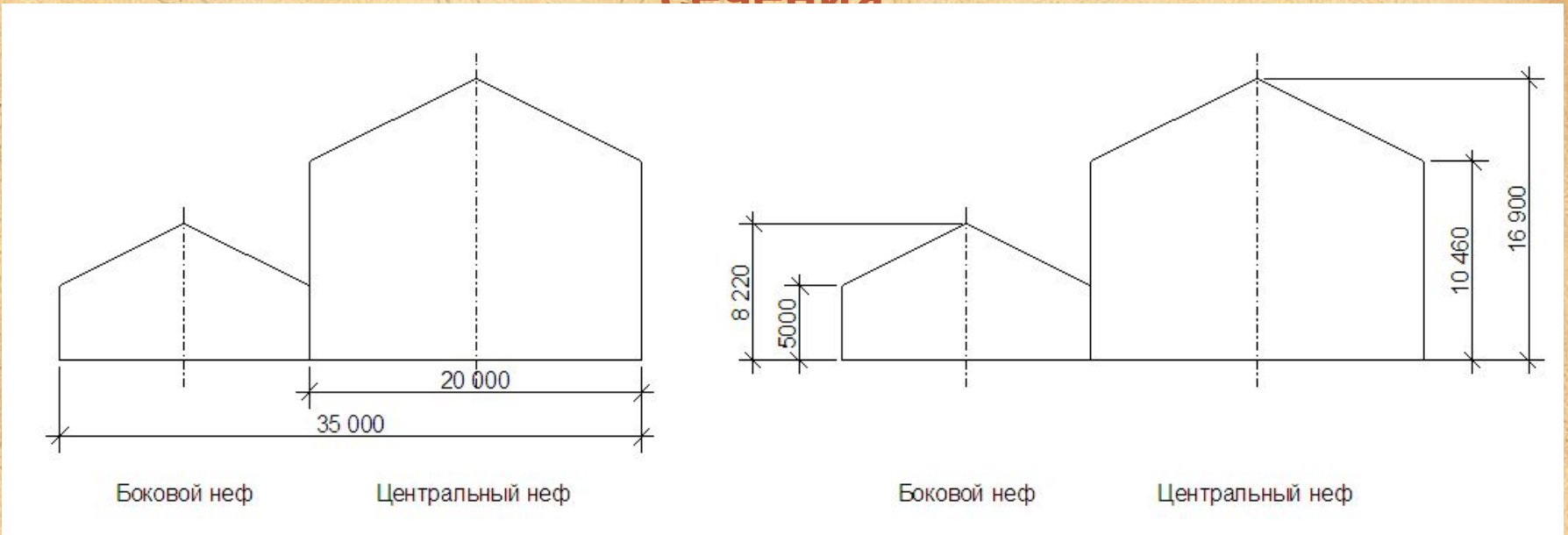


Схема очертания пакгаузов

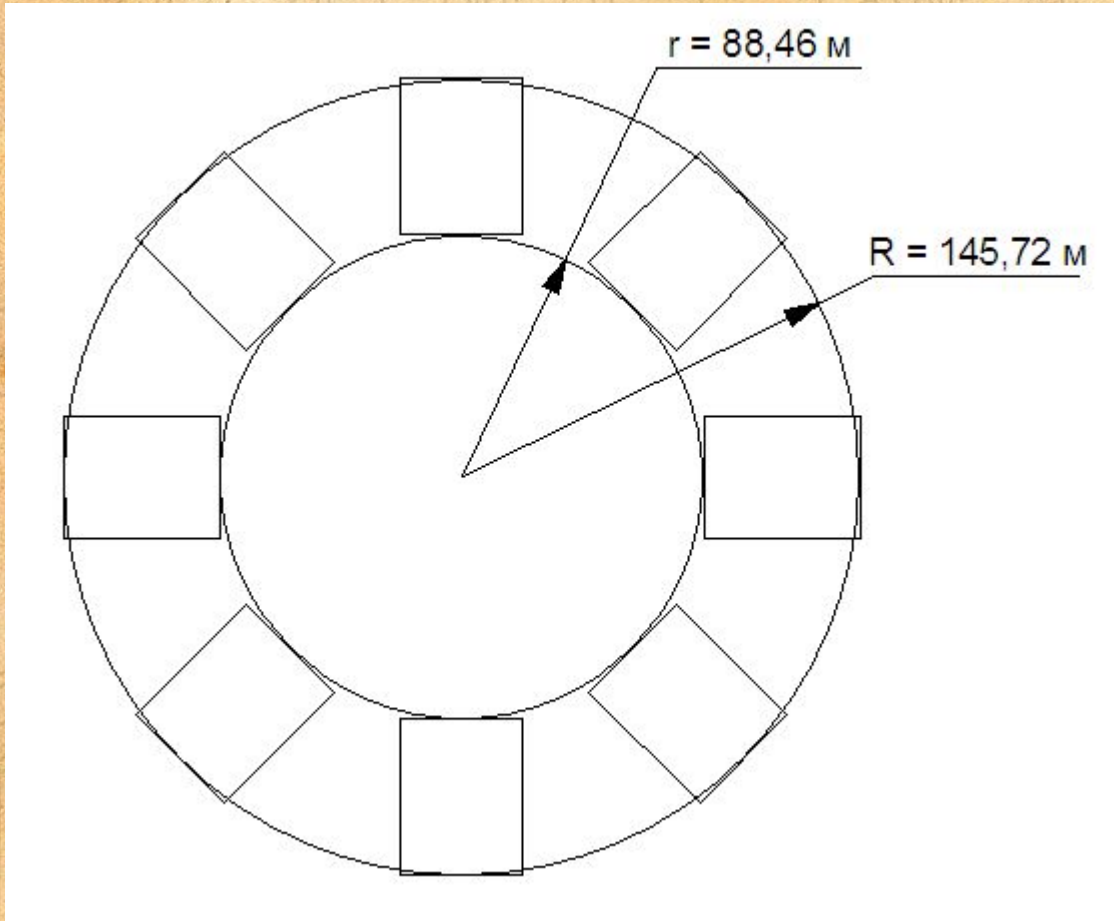
$$e_1 = \frac{35}{20} = 1{,}75$$

$$e_2 = \frac{8{,}2}{5{,}0} = 1{,}64$$

$$e_3 = \frac{16{,}9}{10{,}46} = 1{,}62$$

7oom.ru

Поиски золотого сечения



$$e_4 = \frac{145{,}72}{88{,}46} = 1{,}64$$

7oom.ru

Выводы по работе

В ходе работы была изучена поворотная и осевая симметрия Центрального здания выставки 1896 года, были получены аналитическим путем размеры, необходимые для построения генплана.

В ходе анализа пропорций сооружения было выявлено, что рассмотренные отношения отрезков стремятся к пределу золотой пропорции сверху.

Рассмотрена плоская задача в горизонтальной и вертикальной плоскости. В перспективах планируется работа над объемной задачей и построение 3D-модели в расчетной программе, используя данные, полученные в ходе параметризации планов.

7oom.ru

Использованные источники

1. Заключение экспертной комиссии по решению вопроса о приспособлении под современное использование металлических конструкций выставочных павильонов Всероссийской промышленной выставки 1896 г. – г. Нижний Новгород, 2017 г.

2. Виноградова Т.П. Глазами очевидца. Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 года. – Изд. Кварц, 2016 г.

3. Пропорциональность в архитектуре / проф. Г. Д. Гримм. — Ленинград ; Москва : ОНТИ, Главная редакция строительной литературы, 1935. — 148 с., ил.

4. Сопроненко Л.П., Григорьева Я.М. Анализ золотого сечения с помощью средств компьютерной графики. Учебно-методическое пособие. — СПб: Университет ИТМО, 2015. — 93с.

7oom.ru

Спасибо за внимание!

7oom.ru