

Эти методы позволяют создавать более безопасные, эффективные и экологически устойчивые дорожные системы. Они также помогают оптимизировать движение, улучшить управление трафиком и обеспечить комфортное передвижение для всех участников дорожного движения.

### Список литературы

1 **Бабков, В. Ф.** Автомобильные дороги / В. Ф. Бабков. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1983. – 280 с.

2 **Царенкова, И. М.** Возможности цифровой трансформации дорожного хозяйства / И. М. Царенкова // Вестник НГИЭИ. – 2020. – № 6 (109). – С. 57–64.

3 **Сардаров, А. С.** Архитектура автомобильных дорог / А. С. Сардаров. – М. : Транспорт, 1993. – 272 с.

4 **Царенкова, И. М.** Система приоритетов в модернизации автодорожной инфраструктуры рынка транспортных услуг / И. М. Царенкова, Я. В. Шутов // Рынок транспортных услуг (проблемы повышения эффективности) : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ. – Вып. 15. – 2022. – С. 233–239.

УДК 7.013

## ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

*Л. А. ПУСНЫЙ, Е. К. БОЙШТЯН*

*Научный руководитель – Я. А. Немцева (ст. преп.)*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

Эстетический внешний вид зданий, сооружений, малых архитектурных объектов и иных декоративных элементов основывается на принципах архитектурной композиции. Архитектурная композиция – способ организации элементов художественного произведения. Очень важно, чтобы окружающая среда воспринималась зрителем целостно и гармонично, этого можно достичь благодаря таким средствам архитектурной композиции, как ритм, метр, цвет, форма, пропорция. Так, человек распознает предметы по форме, цвету, размеру. Некоторые предметы нас не удивляют, в то время как другие восхищают своей уникальностью. Предметы, сформированные в соответствии с принципом построения золотого сечения, воспринимаются человеческим глазом комфортнее и приятнее, ощущаются более красивыми, чем формы, в которых не используются названные средства [1]. Согласно наиболее точному определению золотого сечения, отношение меньшей части с большей равно отношению большей со всем целым.

Данное число было рассчитано и приближено к 1,618033, если рассмотреть в процентном соотношении, меньшая часть будет равна 38 %, а большая – 62 % [2]. Золотую пропорцию можно встретить в природе, науке и даже в искусстве.

С давних времен люди строят сооружения по правилам золотого сечения. Превосходное соотношение пропорций придает архитектурным сооружениям уникальный и неповторимый образ. К общеизвестным примерам можно отнести Парфенон, Исаакиевский собор, здание Московского государственного университета на Воробьевых горах, Эйфелеву башню в Париже.

Следует отметить, что использованное при строительстве Парфенона золотое сечение придало храму особое очарование. Именно этим Парфенон прославился как символ элегантности и гениальности античной архитектуры (рисунок 1) [3].

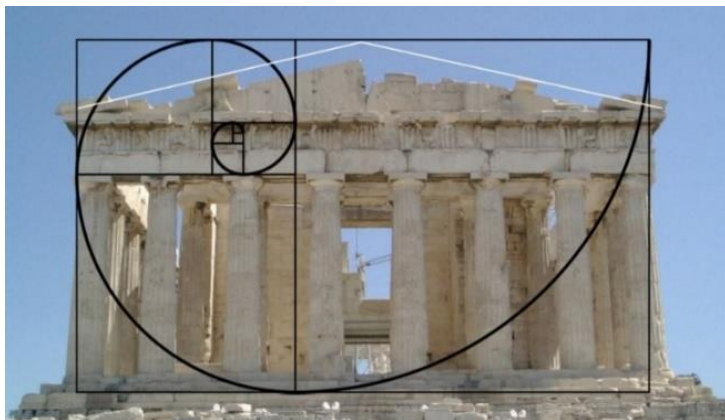


Рисунок 1 – Парфенон в Афинах [3]

В российской архитектуре также широко использовалось золотое сечение, особенно в зданиях классического стиля. Среди отечественной архитектуры нужно отметить здание исторического центра Санкт-Петербурга – Кунсткамера (рисунок 2). Можно заметить ярко выявленный очерченный равнобедренный треугольник от основания до вершины, именно в башенной части четко прослеживается золотое сечение, что является правильным с точки зрения архитектуры [4].

Со временем золотое сечение не утратило свою актуальность, а лишь наоборот, стало больше использоваться. Во многих зданиях современной архитектуры применяются принципы золотого сечения, благодаря которому можно проектировать уникальные архитектурные формы, также использовать «Божественную пропорцию» Луки Пачолли для создания гармонии и

спокойствия в интерьере. Одним из самых ярких примеров применения золотого сечения является музей Гуггенхайма в Нью-Йорке, спроектированный Фрэнком Ллойдом Райтом. Здание имеет форму спирали, которая строится по принципу золотой пропорции и создает ощущение равновесия.

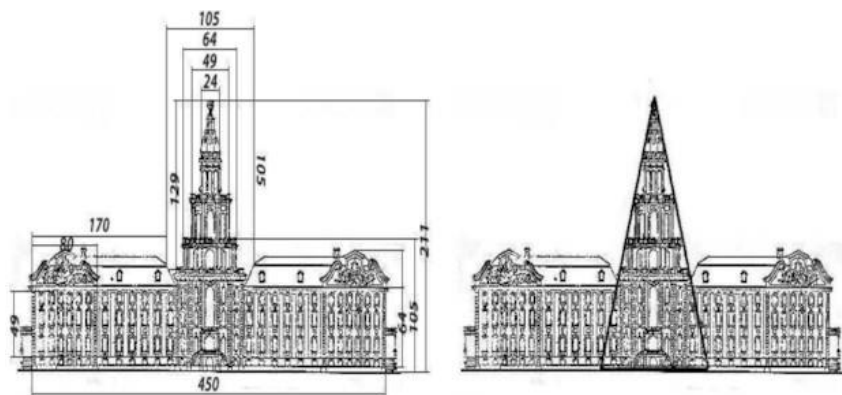


Рисунок 2 – Кунсткамера в г. Санкт-Петербурге

Нужно также подчеркнуть применение золотого сечения в современной архитектуре России, которое прослеживается в здании Московского международного бизнес-центра «Москва-Сити». Этот комплекс включает в себя несколько высоток, главной из которых является здание «Федерация». Его фасад соответствует принципам золотой пропорции, что придает зданию баланс и симметрию. Золотое сечение также используется в дизайне внутренних помещений данного объекта.

Еще одним примером современной российской архитектуры, в котором используется золотое сечение, является Храм Христа Спасителя в Москве. Этот исторический памятник был восстановлен в 90-е годы XX века, и его архитектура вдохновлена старинными русскими церквями. В ходе реконструкции были использованы пропорции золотого сечения, чтобы создать гармоничный и благородный образ храма.

Золотое сечение – это математическое соотношение, которое привлекает дизайнеров и архитекторов с его эстетическим и гармоничным воздействием. Именно поэтому «Божественная пропорция» до сих пор остается важным элементом архитектуры, который помогает в создании зданий и сооружений, благодаря этому объекты и их окружение становятся не только функциональными, но и приятными визуально. Можно сделать вывод, что золотое сечение было актуально с давних времен, и, однозначно, не потеряет своей значимости в будущем.

## Список литературы

1 Аракелян, Г. Б. Математика и история золотого сечения / Г. Б. Аракелян. – М. : Логос, 2014. – 404 с.

2 Сам Строй : строительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://dzen.ru/a/XOP5\\_-zz\\_wCzsDpy/](https://dzen.ru/a/XOP5_-zz_wCzsDpy/). – Дата доступа : 13.12.2023.

3 Волков, С. А. Золотое сечение в архитектуре [Электронный ресурс] / А. С. Волков. – Режим доступа : [http://www.culture-people.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=131/](http://www.culture-people.com/index.php?option=com_content&task=view&id=131/). – Дата доступа : 13.12.2023.

4 Василенко, Н. А. Стилевой и пропорциональный архитектурный анализ реконструируемого объекта на примере храма Почаевской иконы Божией Матери в г. Белгороде / Н. А. Василенко, Г. В. Коренькова, А. О. Земскова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2022. – № 11. – С. 64–76.

УДК 69.035.4

## ИСТОРИЧЕСКИЕ ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. ТИПОЛОГИЯ

*А. Н. САНКОВА, А. А. ВЕПРИКОВА*

*Научный руководитель – Л. В. Качемцева (канд. архитектуры, доцент)  
Белгородский государственный технологический университет  
им. В. Г. Шухова, Российская Федерация*

В связи с расширением сферы обитания, производственной деятельности, решением все более сложных проблем жизнеобеспечения людей растет интерес к использованию подземного пространства. Это обуславливает внимание ученых и общественности к предыдущему опыту освоения подземного пространства и актуализирует вопросы бережного отношения к культурному наследию прошлых эпох в слоях грунта исторических территорий разных регионов, его исследования, всесторонней оценки и приобщения к современным функциям.

Начиная с глубокой древности, человек начал осваивать подземное пространство. Первыми подземными сооружениями считались естественные пещеры и полости в скальных породах, которые использовались нашими предками. Были обнаружены самые древние пещеры, которые использовались в качестве жилища (около 700–800 тыс. лет назад), вдоль реки Класис в Южной Африке. Считается, что уже примерно 5 тыс. лет назад люди повсеместно использовали естественные пещеры в качестве жилья [1].

В разных частях мира можно найти различные примеры пещерных поселений, которые были заселены древними людьми.

*Ласко, Франция.*

Ласко – одно из самых известных пещерных поселений, расположенных в южной Франции. Оно было заселено около 17 тыс. лет назад и содержит