УДК 51-78

А. П. Шутова, Т. Г. Рябоволова

A. P. Shutova, T. G. Ryabovolova

Шутова Алёна Павловна, ученица 6 А класса МБОУ СОШ № 77, г. Иркутск.

Рябоволова Татьяна Геннадьевна, учитель математики высшей категории МБОУ СОШ № 77, г. Иркутск.

Shutova Alyona Pavlovna 6-year grade student of school № 77, Irkutsk.

Ryabovolova Tatyana Gennadevna, math’s teacher of school № 77, Irkutsk.

УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ. ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ Г. ИРКУТСК

MIRACLES ARE JUST AROUND. GOLDEN RATIO IN ARCHITECTURE OF IRKUTSK

Аннотация. *Целью данной работы является рассмотрение вопросов применения правила золотого сечения в математике и архитектуре. В данной статье изучается золотое сечение в целом, его история, рассматривается применение правила золотого сечения в архитектуре города Иркутск. В ходе работы доказано, что за красоту и гармонию в природе отвечает математика.*

Annotation. *The purpose of this research is to review questions of application of the rule of golden ratio in math and architecture. The present paper discusses the golden ratio in general, its history that shows first use and understandings. In addition, it demonstrates that, how it can be applicable in architecture field of the city. In the paper, we show that mathematics is responsible for the beauty and harmony in the world around us.*

Ключевые слова: *математика, геометрия, золотое сечение, ряд Фиббоначи, архитектура, гармония.*

Keywords: *mathematics, geometry, golden ratio, Fibonacci numbers, architecture, harmony.*

На определенном этапе своего развития человек начал задаваться вопросом: почему тот или иной предмет является красивым и что является основой прекрасного? Изучая математику, мы можем открыть некоторые слагаемые прекрасного – золотое сечение. *Тема золотого сечения была и будет актуальной, ведь человек всегда и во всем ищет красоту.*

История золотого сечения интересна и увлекательна. Она еще раз подтверждает, что тайны природы скрыты и ревниво ею охраняются. Тайна золотого сечения – не исключение.

О золотом сечении знали еще в древнем Египте и Вавилоне, в Индии и Китае. Великий Пифагор создал тайную школу, где изучалась мистическая суть золотого сечения. Евклид применил его, создавая свою геометрию, а Фидий – свои бессмертные скульптуры. Платон рассказывал, что Вселенная устроена согласно золотому сечению. А Аристотель нашел соответствие золотого сечения этическому закону. Высшую гармонию золотого сечения будут проповедовать Леонардо да Винчи и Микеланджело, ведь красота и золотое сечение – это одно и то же. А христианские мистики будут рисовать на стенах своих монастырей пентаграммы золотого сечения, спасаясь от Дьявола. При этом ученые – от Пачоли до Эйнштейна – будут искать, но так и не найдут его точного значения [2].

В математике золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей; или другими словами, меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему. И равно это отношение примерно 1,62 [1].

Закон золотого сечения часто проявляется в архитектуре. Архитектурные пропорции – это математика зодчего. Пропорции являются важным и надежным средством зодчего для достижения хрупкого и тонкого сбалансированного равновесия между целым и его частями, имя которому – гармония.

*На практике мы решили проследить применение зо*лотого сечения в архитектуре г. *Иркутск и проверить*, придерживались ли архитекторы разных времён золотого сечения. Для исследования были выбраны наиболее популярные и красивые сооружения нашего города: Спасская церковь, иркутский академический драматический театр имени Н. П. Охлопкова, Московские ворота, памятник Александру III и современный комплекс Байкал Бизнес Центра.

Спасская церковь – единственное сооружение на территории Иркутского кремля, сохранившееся до наших дней. По проектным чертежам высота купола вместе с основанием и высота купола с крестом (отрезок *a* на рис. 1) равны 6,5 м, высота самого купола – 4 м (отрезок a_1), следовательно:

$$a : a_1 = 6{,}5 : 4 \approx 1{,}6$$

Поэтому мы можем утверждать, что у данного сооружения существуют взаимосвязанные элементы, образующие золотое сечение.

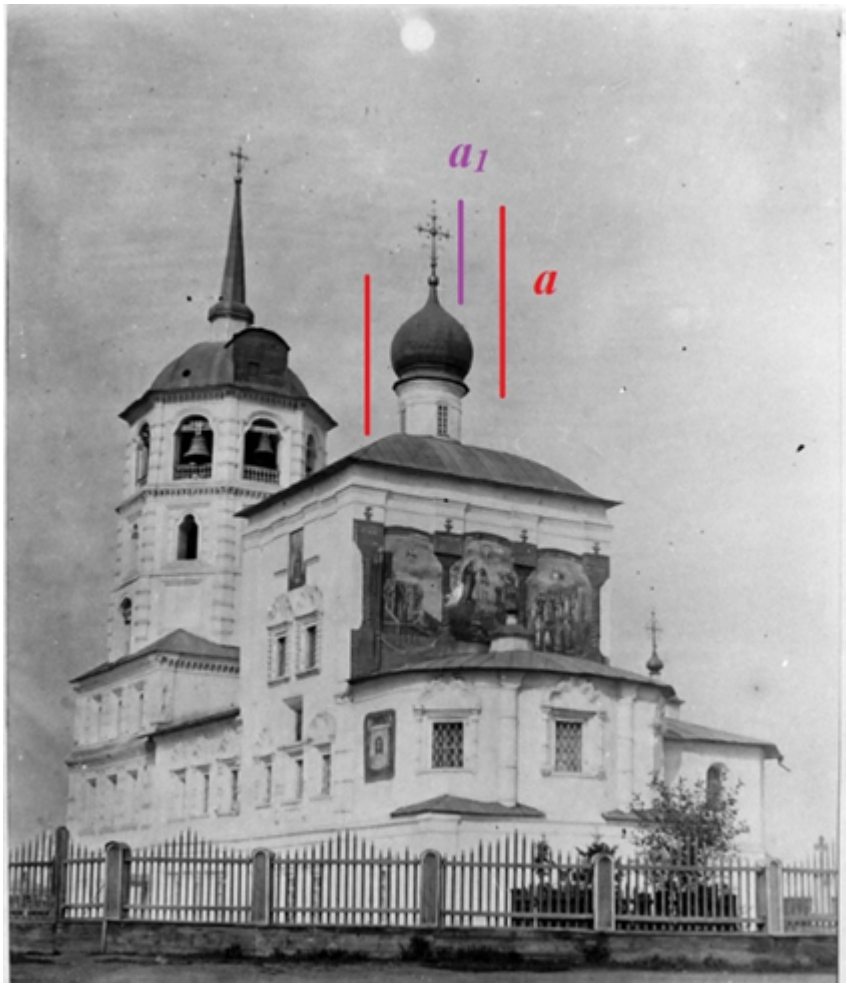

Рисунок 1. Спасская церковь

Иркутский академический драматический театр им. Н. П. Охлопкова – один из старейших драматических театров России, основан в 1850 году. В течение своей истории театр сменил несколько деревянных театральных зданий.

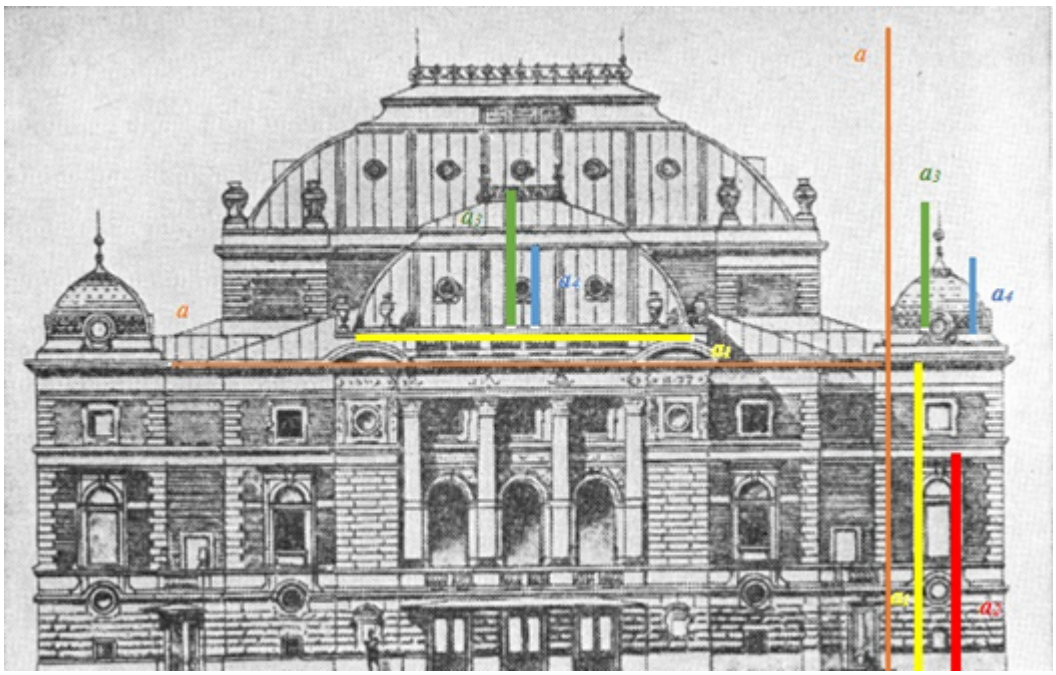

Рисунок 2. Фасад театра в Иркутске в 1894 г.

У данного строения нами выявлено 5 взаимосвязанных элементов, которые образуют золотое сечение (рис. 2).

$$a : a_1 = a_1 : a_2 = a_3 : a_4 \approx 1{,}6$$

Московские триумфальные ворота в Иркутске были заложены 9 июля 1811 года по случаю празднования десятилетия царствования Александра I. Высотой 19 метров, шириной 7,1 метр и в длину почти 16,5 метров.

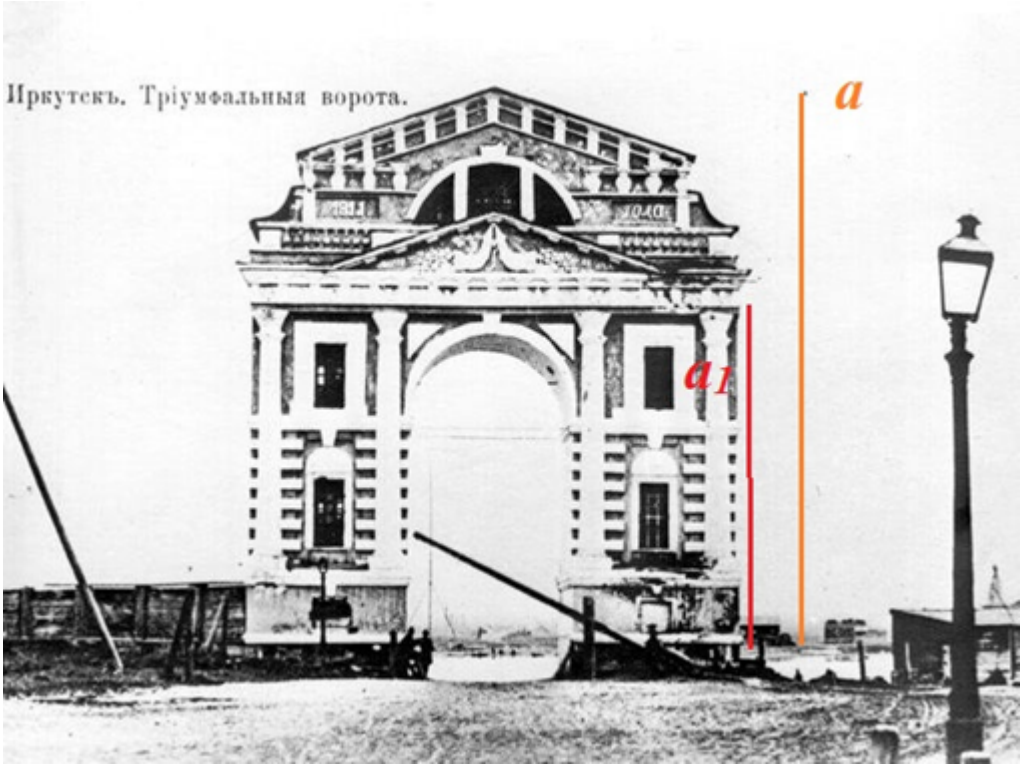

Рисунок 3. Московские ворота

Высота **колонн** арки составляет почти 11,5 м (рис. 3), таким образом:

$$a : a_1 = 19 : 11{,}5 \approx 1{,}6$$

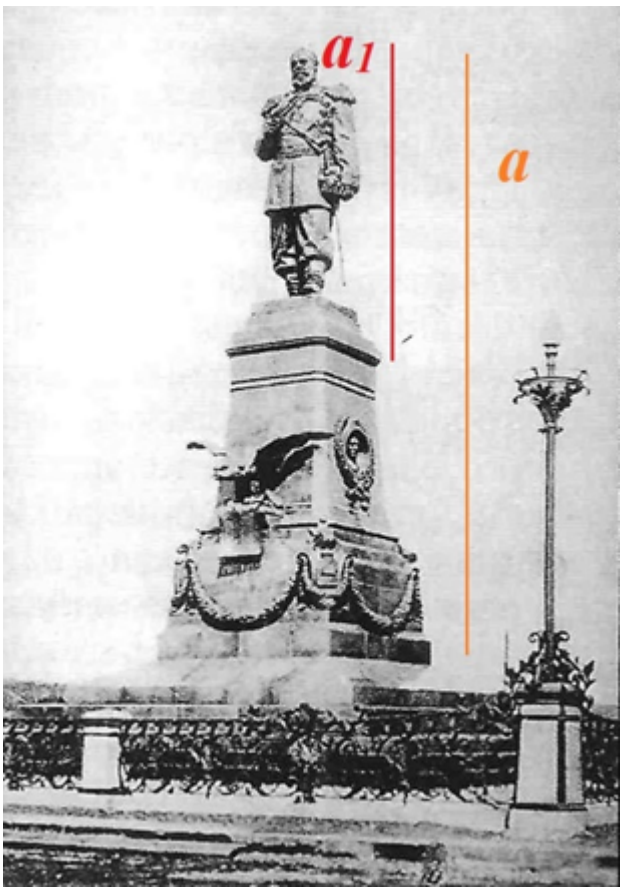

Рисунок 4. Памятник Александру III

Памятник императору Александру III был заложен 22 июня 1903 в честь окончания постройки Транссибирской железнодорожной магистрали. Высота всего памятника составляет 11 м, а высота фигуры – приблизительно 6,5 м. Таким образом, отношение высоты всего памятника к высоте скульптуры императора приближается к 1,6 (рис. 4).

$$a : a_1 = 11 : 6{,}5 \approx 1{,}6$$

Для сравнения рассмотрим пропорции 10-ти этажного современного офисного здания, построенного в начале 2000-х.

Рисунок 5. Байкал Бизнес Центр

При строительстве этого здания (рис. 5) использована ассиметричная композиция, поэтому проследить элементы пропорции золотого сечения невозможно.

В ходе работы было выявлено, что соотношения архитектурных элементов сооружений, построенных в 18-20 вв. в большинстве своем находятся в золотых пропорциях, мы выявили несколько взаимосвязанных элементов в каждом из сооружений. Однако в современных зданиях, построенных из стекла и бетона, почти не прослеживается выполнение золотых пропорций, что доказали наши исследования. Поэтому архитектура этих сооружений не производит особого впечатления, а напоминает порой «обломки льда».

Таким образом, в ходе исследовательской работы было доказано, что за красоту и гармонию в природе отвечает математика.

Список литературы

1. Мелешко, С. В. Золотое сечение в математике и других областях [Текст] / С. В. Мелешко, Е. Д. Беляева, Е. В. Куксова // Современные наукоемкие технологии, № 6, 2013. – С. 78-79.

2. Сераева, Н. Р. Золотое сечение. Божественная пропорция [Электронный ресурс] / Н. Р. Сераева, З. Я. Якупов // Научное сообщество студентов XXI столетия. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XXVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(27). – Режим доступа : http://sibac.info/archive/technic/1(27).pdf (дата обращения: 13.03.2018)