

**Тема учебного проекта:  
Система древнерусских сажений**

**Творческое название:**

# **«Золото Древней Руси»**

**Автор проекта: Дебердеева Дамира,  
ученица 10 А класса МОУ СОШ №2**

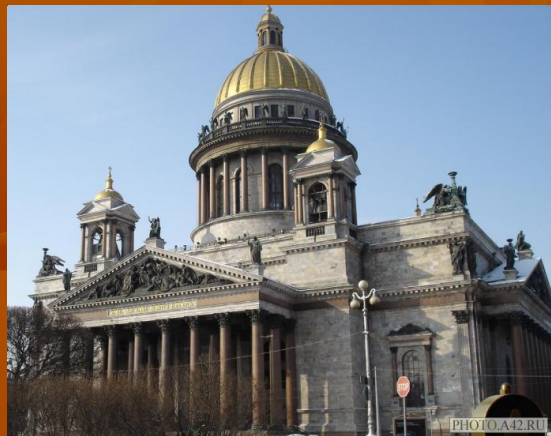
**Руководитель проекта Долгова  
Зинаида Александровна, учитель  
математики**

# «Золото Древней Руси»

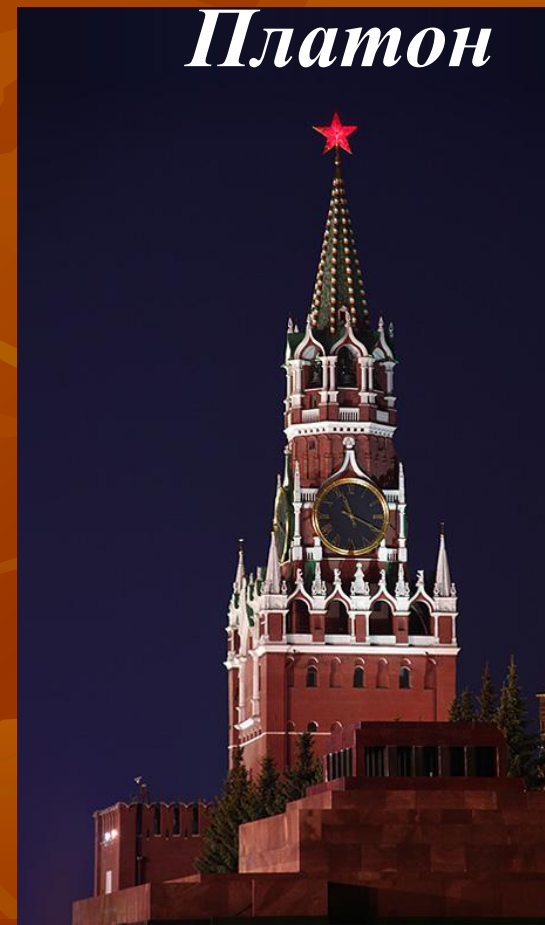




*Легко отыскать примеры прекрасного, но  
как трудно объяснить, почему они  
прекрасны.*



*Платон*



# **Введение. Актуальность исследований**

**В двадцатом веке, все жилые сооружения строились с использованием метрической системы мер. Объекты с использованием метрической системы мер, которая, как нынче стало известно, омертвляла здания и сооружения, порождала в них стоячие волны, губительно действующие на организм человека, были не только не гармоничны, но даже не идеальны. Древнерусская система мер была утрачена и заменена стандартным метром. Поэтому изучение древнерусской числовой системы не только пополнит наши знания, но и даст ответы на давно тревожащие нас вопросы.**



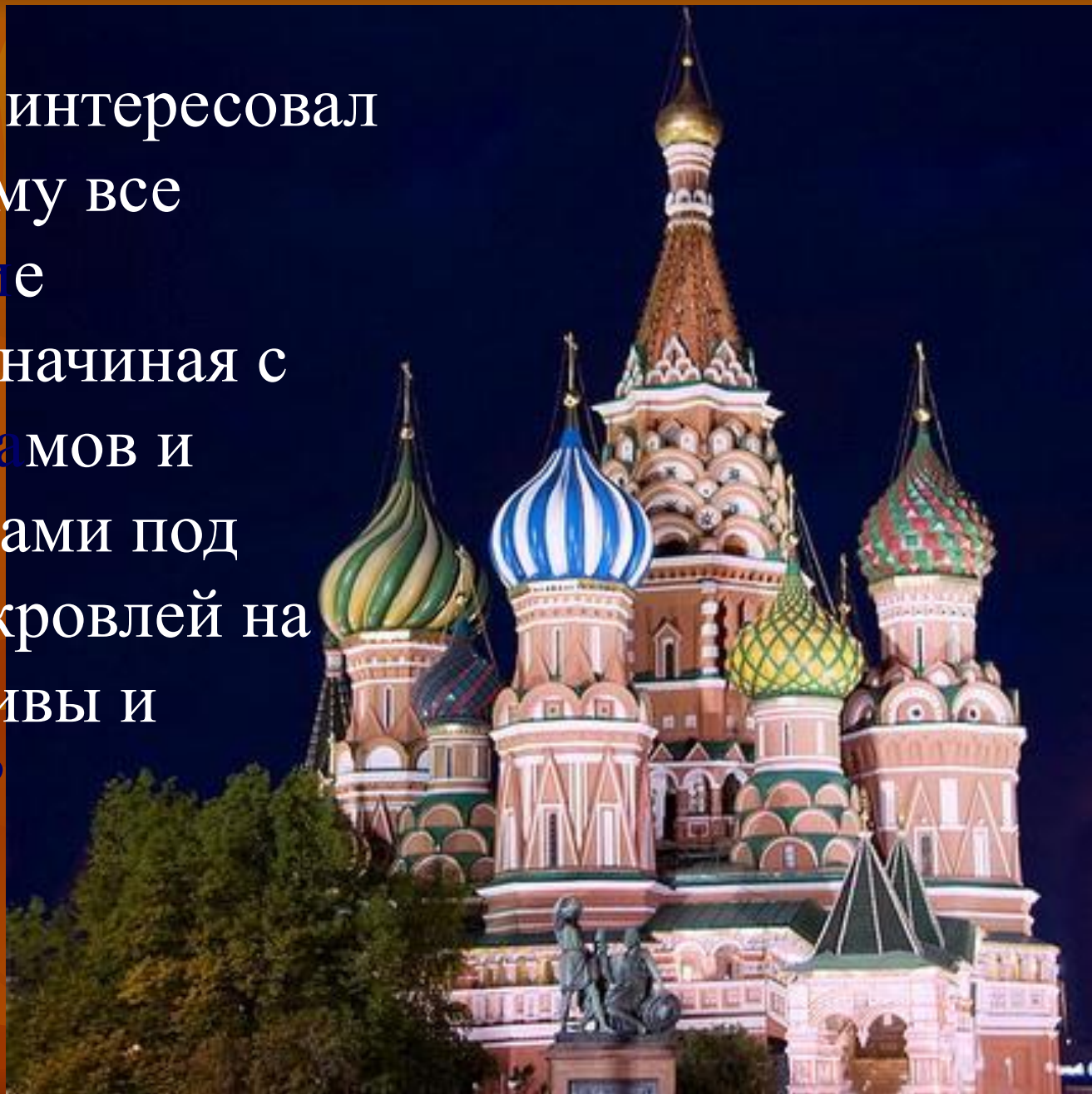
**Современные  
строители и  
проектировщики  
- люди  
практичные,  
стоят на земле  
крепко, как и  
возводимые ими  
здания.**





Но и древние зодчие тоже были людьми практичными. А о том, что они свое дело знали, говорят дворцы и храмы, которые прошли через тысячелетия и дожили до наших дней, удивляя потомков не только гармонией и красотой, но и благодатными ощущениями, которые возникают внутри этих древних строений, словно они живые.

Меня давно интересовал  
вопрос, почему все  
древнерусские  
сооружения, начиная с  
дворцов и храмов и  
кончая халупами под  
соломенной кровлей на  
столько красивы и  
гармоничны?



# Гипотеза:

В основе древнерусской числовой системы заложены пропорции Золотого сечения, поэтому архитектурные конструкции, создаваемые по древнерусским мерам длины, являются гармоничными и соразмерными человеческому телу.



**Предмет исследования:** пропорции Золотого сечения в архитектуре сооружений Древней Руси.

**Объект исследования:** древнерусские храмы, церкви, здания, построенные с использованием системы саженой.

**Цель работы:** выявить гармоничность построек с точки зрения Золотого сечения.

**Задачи:**

- Проанализировать различные аспекты изучения данной темы. (Осуществить поиск и отбор информации о Золотом сечении в геометрии, в архитектуре древних построек, православном зодчестве).
- Исследовать пропорции в архитектуре церквей, храмов исторических памятников, с точки зрения Золотого сечения и сделать выводы на основе полученных фактов.
- Оформить результаты исследования.

Свою работу я начала с знакомства с древнерусскими мерами длины. Возможно в них причина великолепия и красоты построек.

Из энциклопедий я узнала, что на Руси в качестве единиц измерения использовался набор инструментов под общим названием «сажени». Саженьей было несколько десятков, разной длины, и что особенно необычно, они были несоразмерны друг другу .



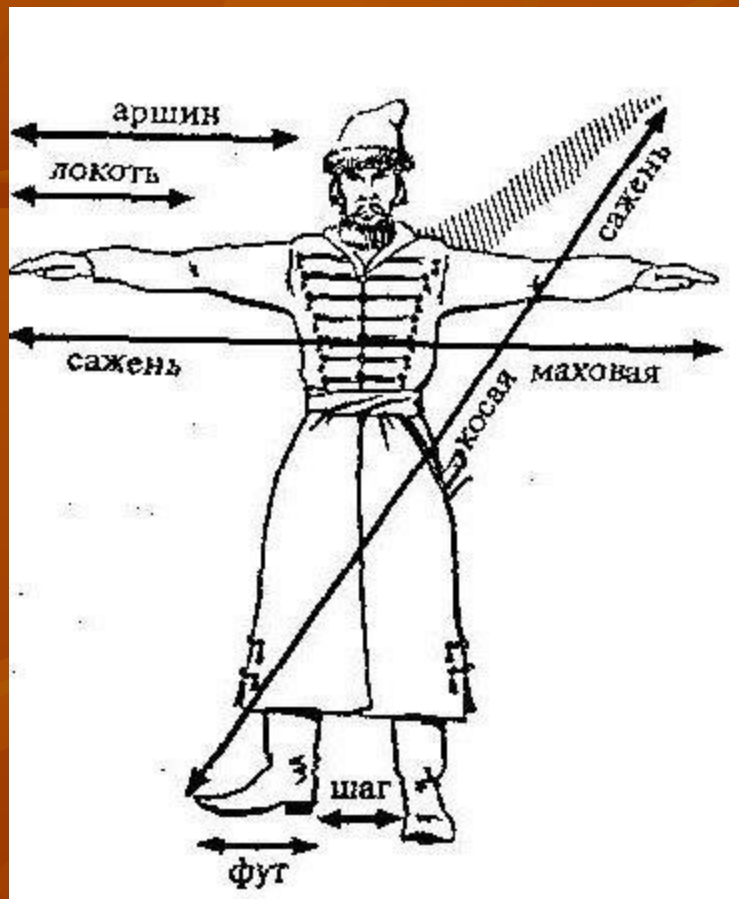
<b>Виды сажене й</b>	<b>Сажень в см.</b>	<b><math>\frac{1}{2}</math> - полсаже ни</b>	<b><math>\frac{1}{4}</math> - локоть</b>	<b><math>\frac{1}{8}</math> - пядь</b>	<b><math>\frac{1}{16}</math> - пять</b>	<b><math>\frac{1}{32}</math> - вершо к</b>
<b>Простая</b>	<b>152,76</b>	<b>76,38</b>	<b>38,18</b>	<b>19,1</b>	<b>9,5</b>	<b>4,77</b>
<b>Моховая</b>	<b>176,4</b>	<b>88,2</b>	<b>44,1</b>	<b>22,0</b>	<b>11,0</b>	<b>5,50</b>
<b>Морская</b>	<b>183</b>	<b>91,5</b>	<b>45,7</b>	<b>22,9</b>	<b>11,4</b>	<b>5,72</b>
<b>Трубная</b>	<b>187</b>	<b>93,5</b>	<b>46,7</b>	<b>23,4</b>	<b>11,7</b>	<b>5,84</b>
<b>Без чети</b>	<b>197,2</b>	<b>98,6</b>	<b>49,3</b>	<b>24,6</b>	<b>12,3</b>	<b>6,16</b>
<b>Косая</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>54,0</b>	<b>27,0</b>	<b>13,5</b>	<b>6,75</b>
<b>Великая</b>	<b>249,46</b>	<b>124,73</b>	<b>62,36</b>	<b>31,18</b>	<b>15,6</b>	<b>7,80</b>



# Тогда у меня возникли следующие вопросы:

- ❖ Почему саженой было много?
- ❖ Как ими пользовались?
- ❖ Какую роль играли сажени при построении зданий?

# Почему саженой было много?



Изучая материалы геометра Черняева, архитектора Пилцкого можно сделать вывод, что в Древней Руси существовала строгая система саженой. И причем они были соразмерны, и относились к друг другу в определённой пропорции. Это и является причиной возникновения множества видов саженой.

# Как ими пользовались?

В «Сказании о Соломоне и Китоврасе» точно отражено, что саженой было несколько, и применялись они при постройке здания одновременно. Длина откладывалась в одной сажени, ширина – в другой, высота – в третьей, внутренние размеры – в четвертой. При возведении нескольких этажей для каждого из них применялись сажени разной длины.



# Какую роль играли сажени при постройке зданий?



Для определения размеров будущих построек русскими плотницких дел мастерами была выработана система простых отношений, в основе которой лежала русская система мер, тесно связанная со средними размерами человеческого тела. При использовании системы древнерусских сажней, сооружения приобретают гармоничный и живой характер.



Издrevле русские постройки славились своей простотой, гармоничностью, красотой и долговечностью. Их архитектурные формы идеальны. Русские зодчие обладали высочайшим мастерством строительства, прекрасно разбирались в архитектурном пропорционировании.

Самая простая и самая совершенная из возможных систем пропорционирования, изначально заложенная в структуру древнерусских саженьей — пропорционирование по золотому сечению.



# Попробуем доказать это!

Доказательством может служить кратность всех сажений (кроме царской и церковной) золотому числу  $\Phi = 1,618033989\dots$ .

Покажем это, поделив последовательно величины пяти самых больших сажений на пять самых маленьких:

$$\begin{aligned}\Phi &= 284,8/176 = 258,4/159,7 = \\ &244/150,8 = 230,4/142,4 = \\ &217,6/134,5 = 1,618.\end{aligned}$$

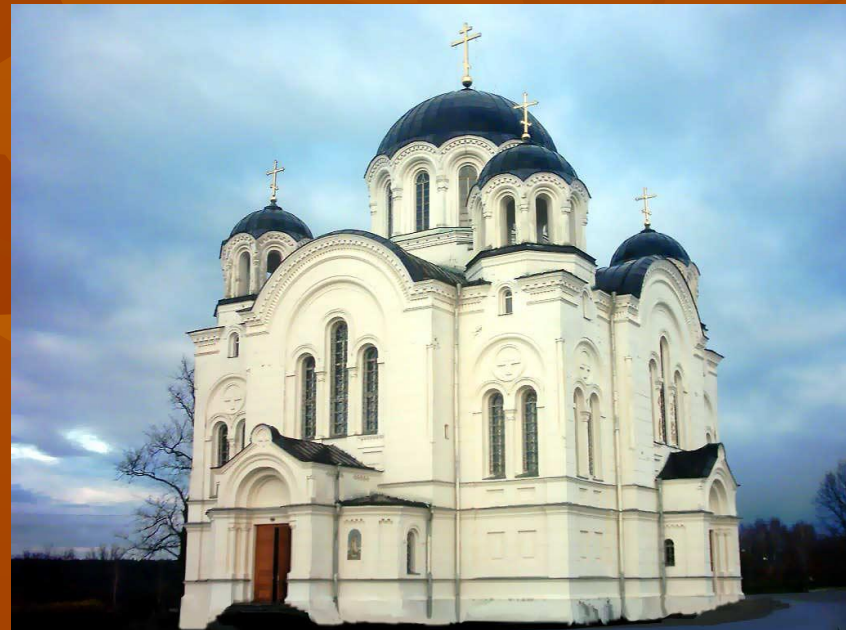
Для доказательства пропорциональности числу  $\Phi$  оставшихся царской и церковной сажений достаточно удвоить длину кладочной и простой сажений и разделить полученные результаты на длину царской и церковной сажений:

$$\begin{aligned}\Phi &= 159,7 \times 2 / 197,4 = \\ &150,8 \times 2 / 186,4 = 1,618.\end{aligned}$$



# А ЭТО ЗНАЧИТ:

Что пропорции, базирующиеся на золотом сечении, отличаются исключительно высокими эстетическими качествами и определяют наивысшую соразмерность между целым и его частями. Из этого следует, что все древнерусские сооружения, начиная с дворцов и храмов и кончая халупами под соломенной кровлей, несли в себе элементы гармонии золотого сечения.



# Начинать от Бога!

Кроме всего этого, священный объект по каждой координате имел два размера: один - мирской, а другой - скрытый, сакральный. В мирском варианте учитывалось четное количество каких-то сажений - 12, 14, 16. Сакральная высота подразумевала стремление к Богу и должна была иметь нечетное количество сажений, кратное 7. Семь - число Христа, священное, сакральное число.





Эти правила были настолько законспирированы, что и сегодня, любуясь, например, Великой Печерской церковью в Киеве, церковью Вознесения в Коломенском, даже нынешние крупные архитекторы не догадываются ни о двойной мерной структуре этих шедевров, ни и о саженой сакральности.





# «Русский Всемер»

Человек хорошо запоминает не более семи предметов. А «Всемер» вмещает в два раза больше, плюс сложное сочетание групп. К тому же в своей повседневной практике зодчий пользовался в основном набором из трех-пяти сажений. О существовании прочих он со временем забывал.

**Особенность «Всемера»:**  
задавая по одной шкале высоту в одной из сажений, мы автоматически получаем «сопряженные» размеры для длины и ширины в других сажениях.

# Как исчезли сажени?

Наша древняя измерительная система стала портиться со времен Петра I, который русскую казенную сажень перевел в точной пропорции с английскими футами. В казенную сажень уложили семь английских футов.

К началу XIX века только в церковном строительстве сохранилась исконная древнерусская система сажень. Сейчас же церковь строит, как и все прочие, используя метрическую систему измерения.

# Итоги:

Итак, мы обладаем инструментом сказочных возможностей. С помощью «Всемера» мы можем создавать любые объекты в рамках «золотых пропорций»; появляется реальная возможность контролировать правильность протекания самых различных технологических процессов, связанных с материальным производством. То есть сами соотношения этих процессов можно сделать внутренне красивыми, совершенными, поскольку будут подчиняться «золотому мерилу», сохраненному для нас зодчими Древней Руси.



# Перспективы:

Если говорить о сегодняшнем дне строительной отрасли, то, конечно, трудно изменить множество технологических параметров строительной индустрии. Но это возможно при работе фирм по индивидуальным проектам. И в перспективе будущего, как мне кажется, лежит именно проектирование построек с помощью систем древнерусских сажений, базирующихся на пропорциях Золотого сечения.

# Заключение

Я думаю, что эта работа является мини-пособием для изучения применения Золотого сечения в основе Русских сажений в архитектуре. Возможно, не всё подробно, но в проекте затронуты все опорно-полагающие аспекты. Секрет того могучего эмоционального воздействия на человека красоты древнерусских построек, которые восхищают человечество и до сих пор.

# Список литературы:

- Черняев А.Ф «Золото Древней Руси»
- Волошинов, А.В. Математика и искусство. – М.: Просвещение, 1992.
- Низовский, А.Н. Православные храмы и монастыри / А.Н. Низовский. - М.: Знание, - 2005.- С.35-39.



**Ваши вопросы!**

The background of the slide is a solid, warm orange-brown color. Overlaid on this background are several stylized, semi-transparent leaf patterns in a slightly darker shade of the background color. The leaves are scattered across the frame, with some showing prominent vein structures. The overall aesthetic is autumnal and textured.