

**Тема учебного проекта:
Система древнерусских саженьей**

Творческое название:

«Золото Древней Руси»

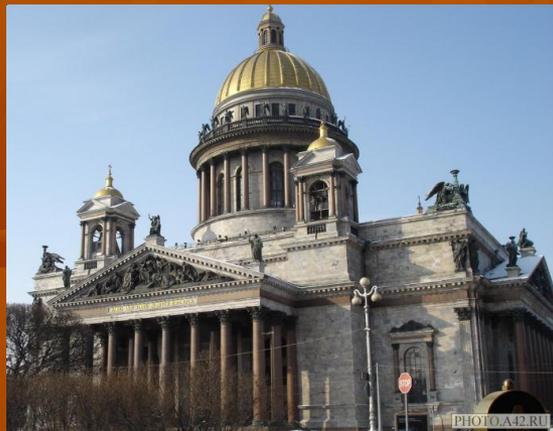
**Автор проекта: Дебердеева Дамира,
ученица 10 А класса МОУ СОШ №2**

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

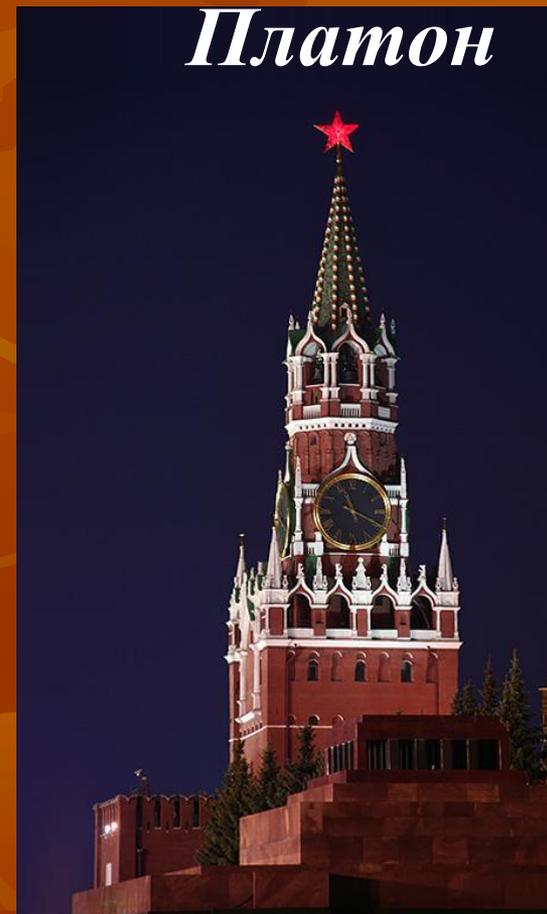
«Золото Древней Руси»



*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.

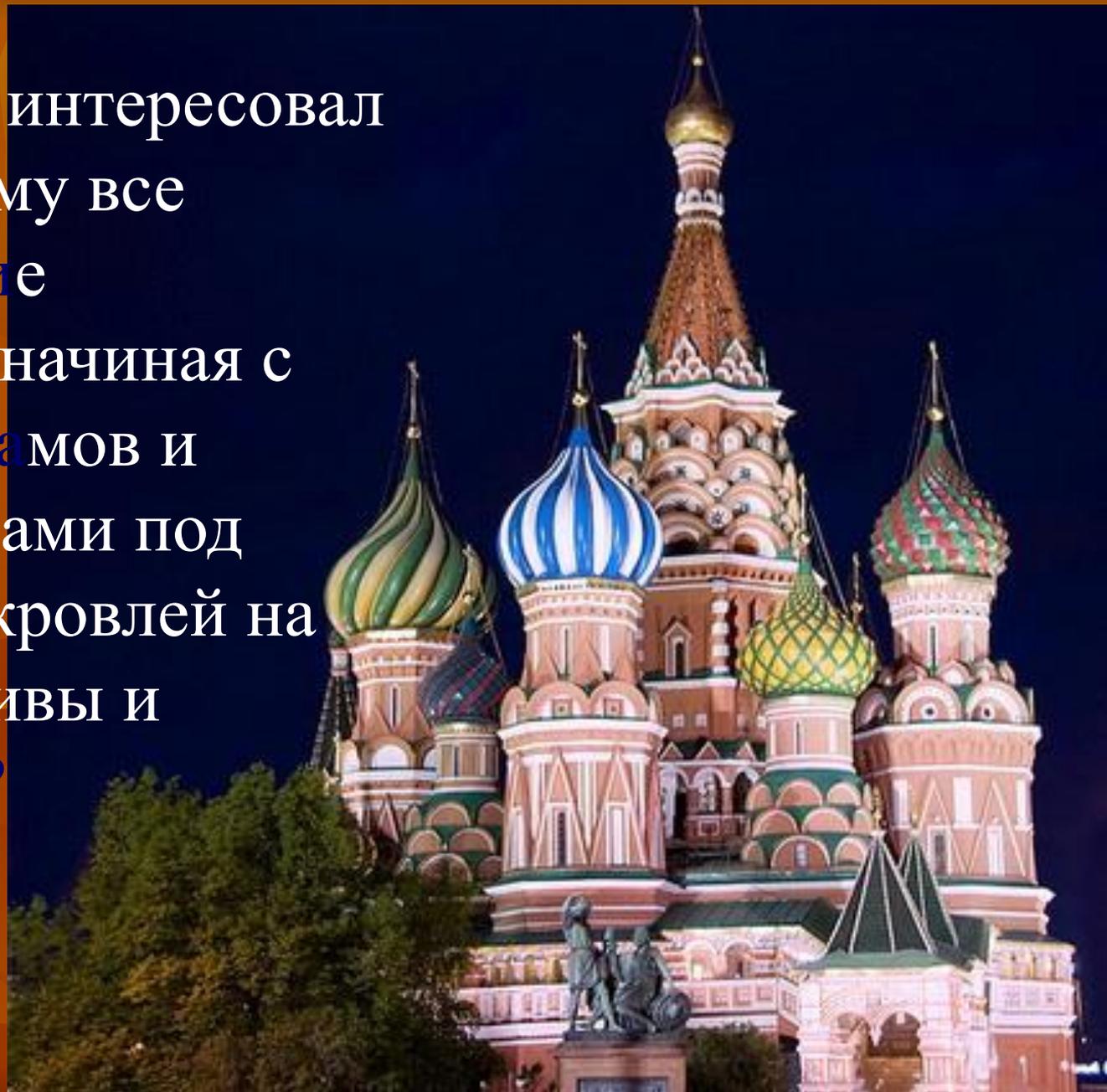


**Современные
строители и
проектировщики
- люди
практичные,
стоят на земле
крепко, как и
возводимые ими
здания.**



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 настолько 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 .

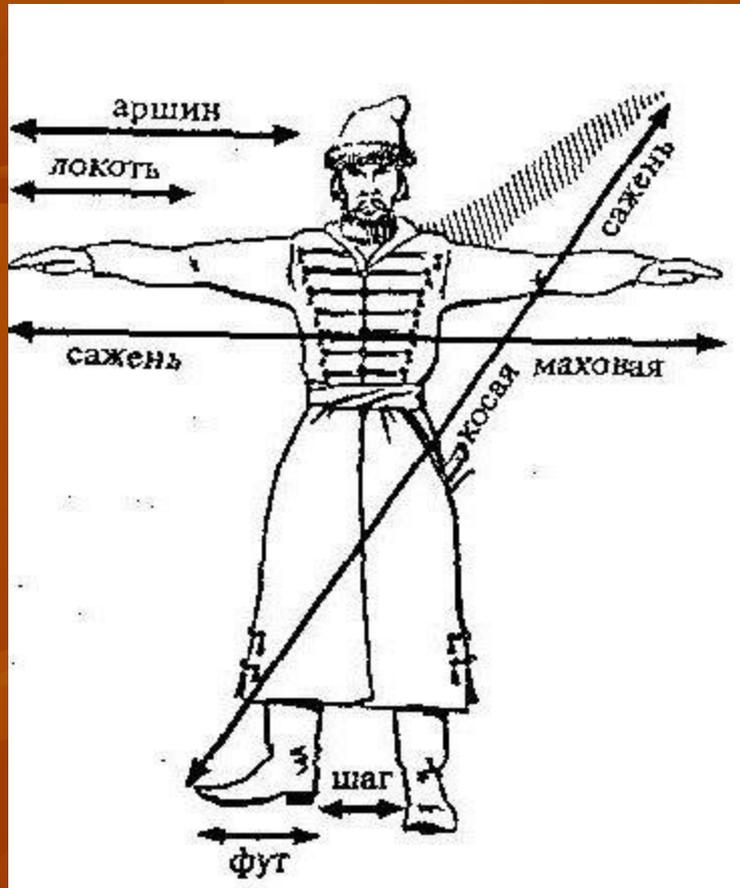


Виды сажене й	Сажень в см.	$\frac{1}{2}$ - полсаже ни	$\frac{1}{4}$ - локоть	$\frac{1}{8}$ - пядь	$\frac{1}{16}$ - пять	$\frac{1}{32}$ - вершо к
Простая	152,76	76,38	38,18	19,1	9,5	4,77
Моховая	176,4	88,2	44,1	22,0	11,0	5,50
Морская	183	91,5	45,7	22,9	11,4	5,72
Трубная	187	93,5	46,7	23,4	11,7	5,84
Без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

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:

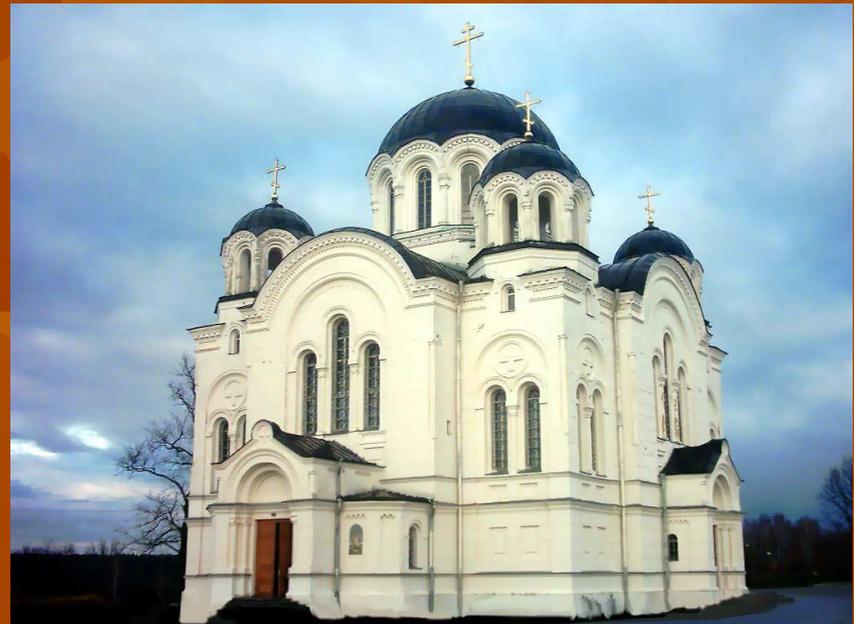
$$\begin{aligned}\Phi &= 284,8/176 = 258,4/159,7 = \\ &244/150,8 = 230,4/142,4 = \\ &217,6/134,5 = 1,618.\end{aligned}$$

Для доказательства пропорциональности числу Φ 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 саженей - 12, 14, 16. Сакральная высота подразумевала стремление к Богу и должна была иметь нечетное количество саженей, 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 саженой, 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 detailed vein structures. The overall aesthetic is autumnal and textured.