

# “Золотое сечение на Новгородчине”

Автор:

Ярыгина Дарья Дмитриевна  
Ученица МОУ “Гимназия “Исток” 9 “А” класса  
Города Великого Новгорода

Руководитель:

Мухина Светлана Николаевна  
преподаватель математики  
в МОУ “Гимназия “Исток”  
Города Великого Новгорода

### **Цель данной работы:**

формирование представлений о “золотом сечении”, как основе пропорционального строя архитектурных шедевров.

### **Задачи данной работы:**

1. изучить теоретический материал по данной теме.
2. Исследовать архитектурные постройки Великого Новгорода.
3. Расширить представление о практическом применении “золотой” пропорции.

**Предметом исследования является наличие “золотого сечения” в архитектурных постройках Великого Новгорода.**

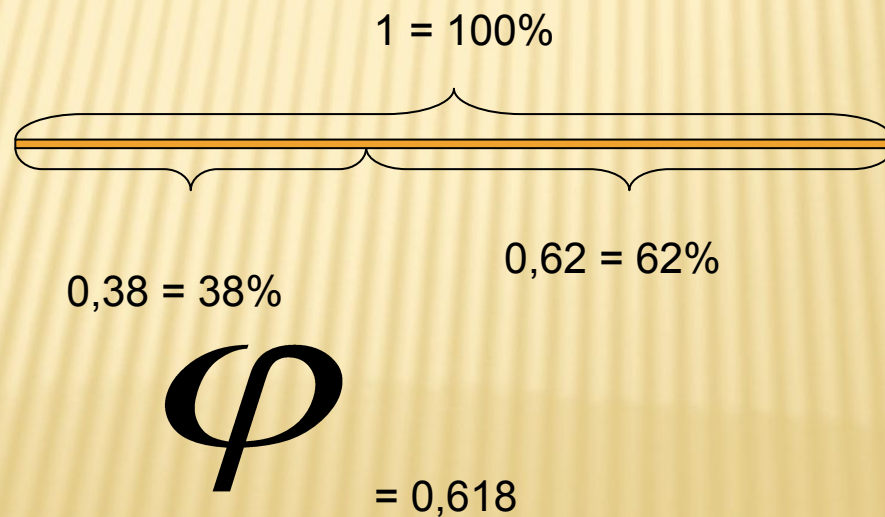
Автором были взяты за основу следующие методы научной деятельности:  
**анализ, сравнение и обобщение материала.**

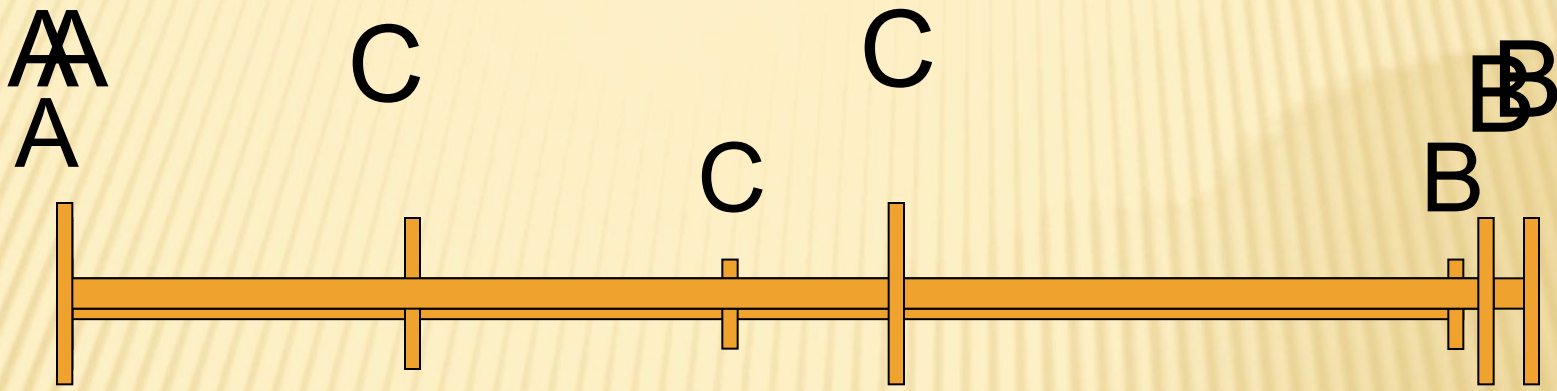
# ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

*Геометрия обладает  
двумя великими  
сокровищами. Первое –  
это теорема Пифагора,  
второе – деление  
отрезка в крайнем и  
среднем отношении  
Иоганн Кеплер*



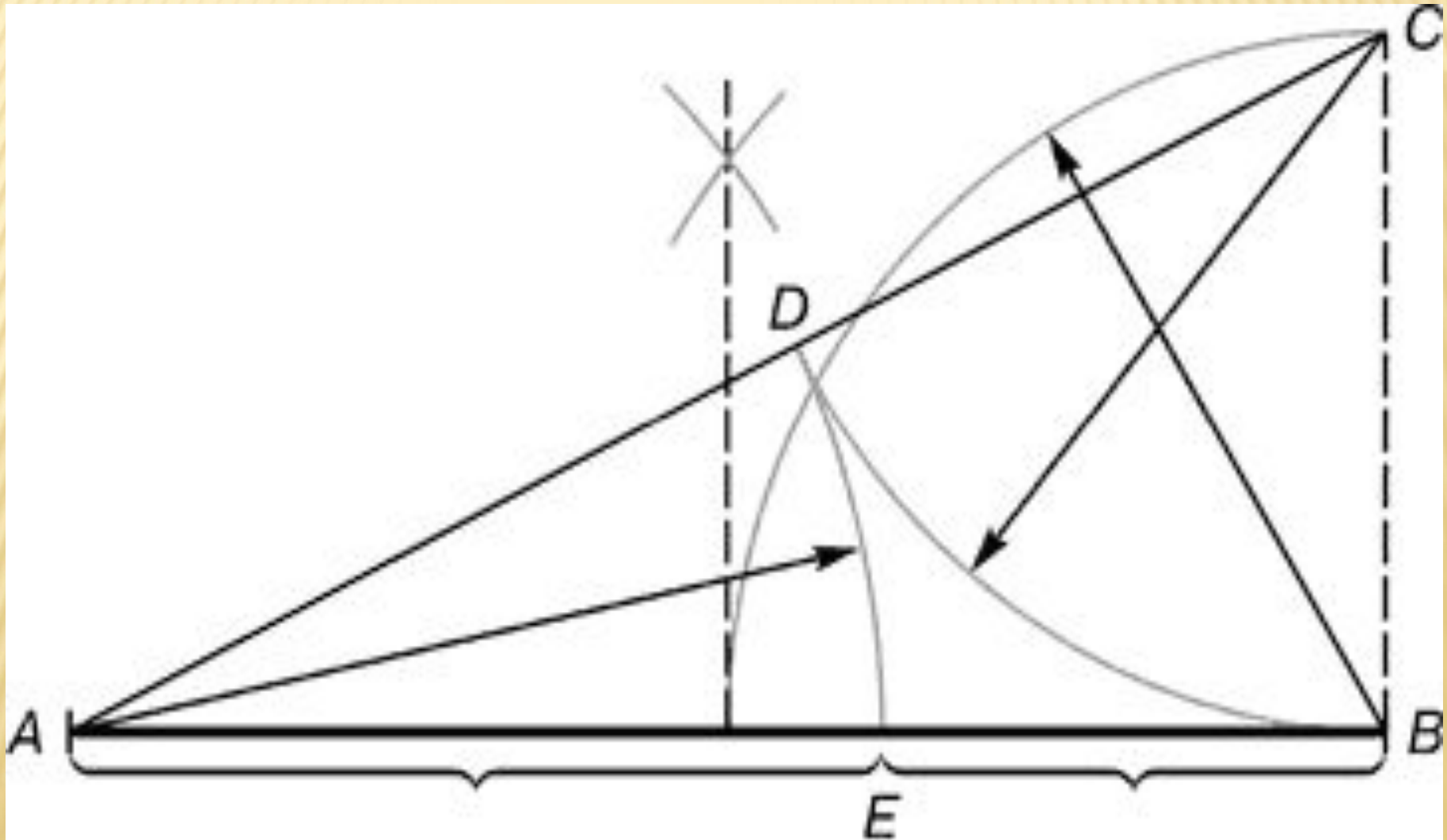
Золотое сечение – это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором большая часть так относится ко всему отрезку, как меньшая часть относится к большей; или другими словами, меньший отрезок к большему как больший ко всему  $c : b = b : a$





~~На две неравные части в любом отношении (такие части пропорции не образуют)~~
  
**золотое деление**

Деление отрезка прямой в золотой пропорции с помощью циркуля и линейки.





месяцы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	И т. д.
Пары кролико в	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	И т. д.

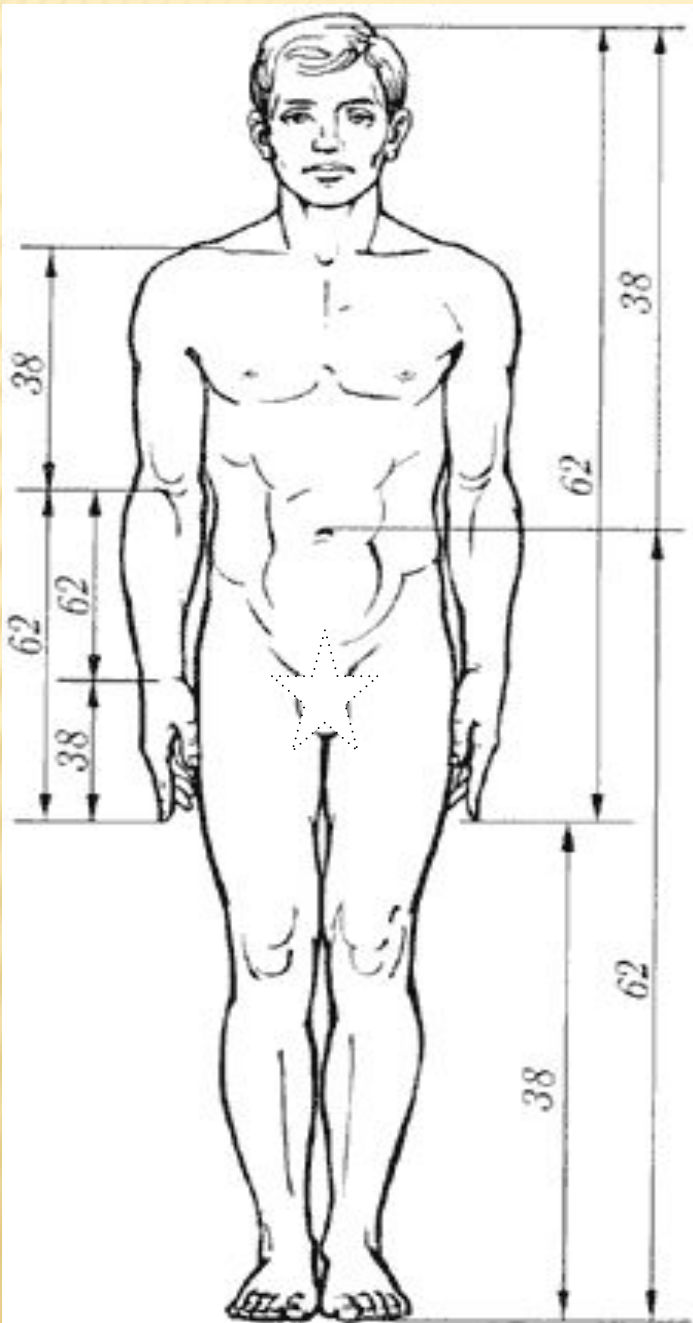


Ряд чисел: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8,  
13, 21, 34, 55, 89, 144, и т. д.

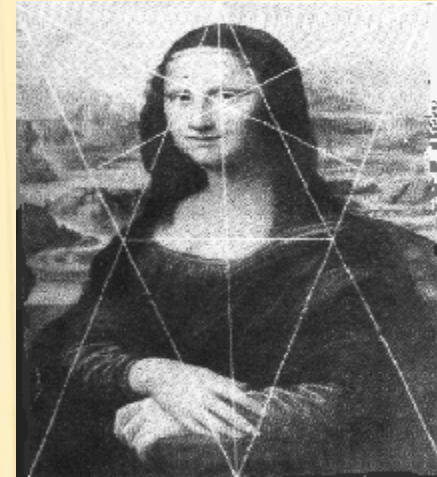
известен как ряд Фибоначчи.

Отношение смежных чисел ряда приближается  
к отношению золотого деления.  $3:5=0,6$ ;  
 $5:8=0,625$ ;  $8:13=0,615$  и так далее.

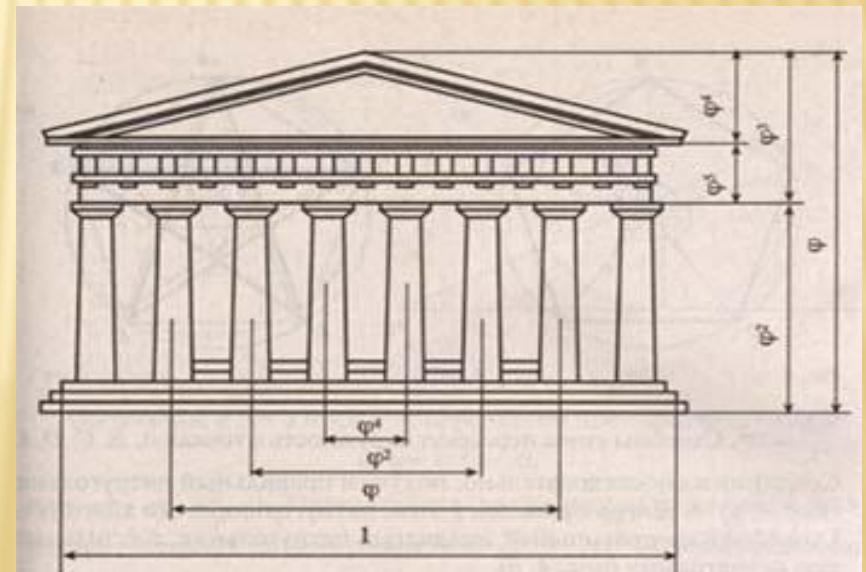
## Золотые пропорции в фигуре человека



## Золотые треугольники в картине Леонардо да Винчи



## Древнегреческий храм Парфенон





***Пирамиды в пропорциях  
золотого сечения –  
генератор жизни.***

Высота пирамиды примерно в два раза больше стороны квадрата, лежащего в ее основании.

Летом 1997 года было завершено строительство пирамиды высотой 22 метра. Уже много лет в озере не было такой чистой воды, и такой она будет всегда. Вдоль русла речек, протекающих возле пирамиды, вскрылись новые родники, о которых не помнят даже старожилы. Впервые недалеко от пирамиды аист свил гнездо. Окрестные поляны усеяли цветы, занесенные в красную книгу.



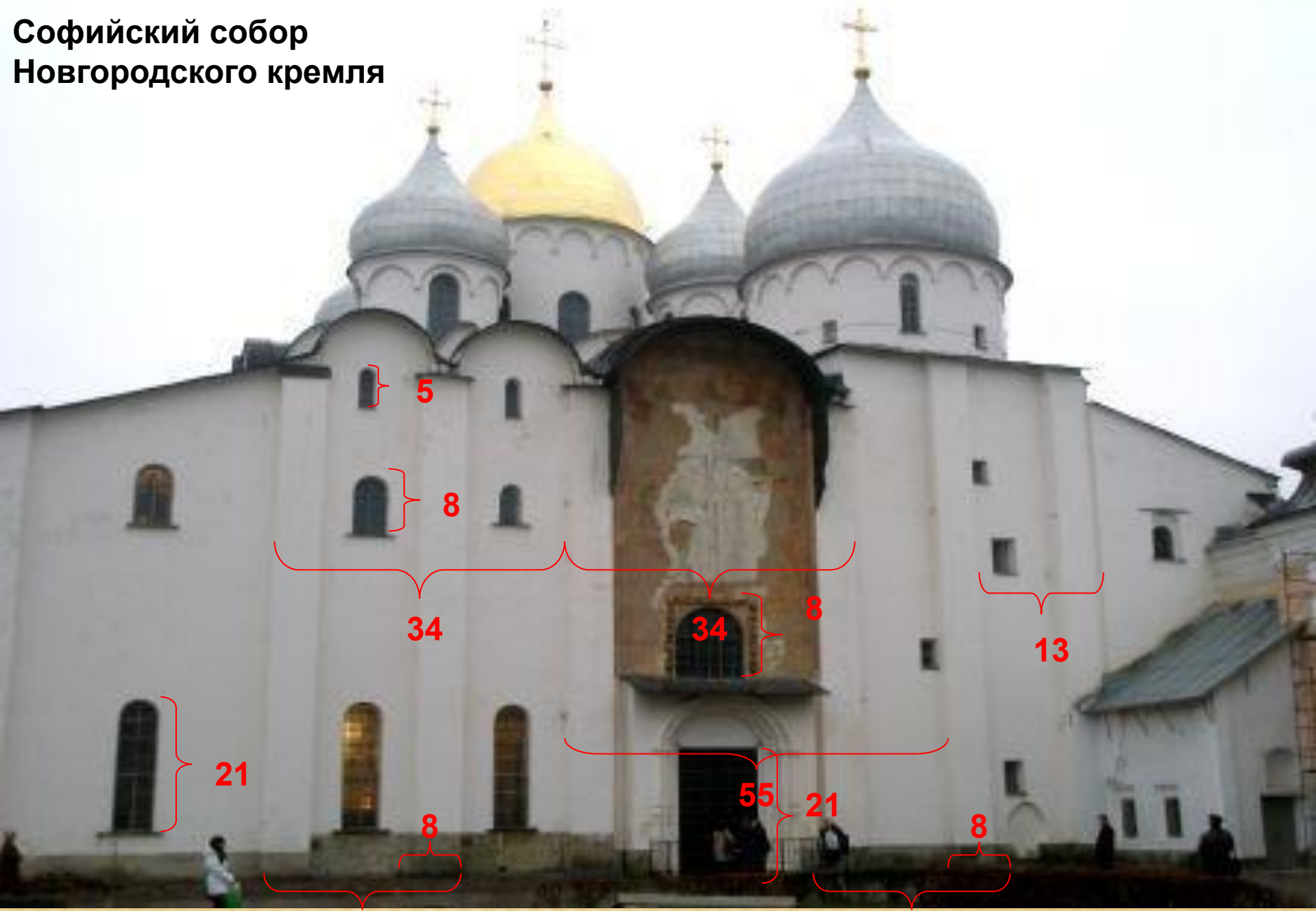
**Пирамида на озере Селигер в Новгородской Области**

Древнейшее монументальное сооружение города. Построен в 1045-1050 гг. (освящен в 1052 г.) князем Владимиром Ярославичем (сыном Ярослава Мудрого) в детинце. От Софийского собора все левобережье Новгорода получило название Софийской стороны. Громадный интерьер собора поражает своим размахом. От первоначальной росписи сохранились фигуры пророков в барабане центральной главы, а также изображение Константина и Елены у южного входа с Мартириевской паперти. На кресте центрального купола находится свинцовая фигура голубя — символа Святого Духа. По легенде когда в 1570 году Иван Грозный жестоко расправился с жителями Новгорода, на крест Софии присел отдохнуть голубь. Увидав оттуда страшное побоище, голубь окаменел от ужаса. После Богородица открыла одному из монахов, что этот голубь послан в утешение городу — и пока он не слетит с креста, город будет им храним.





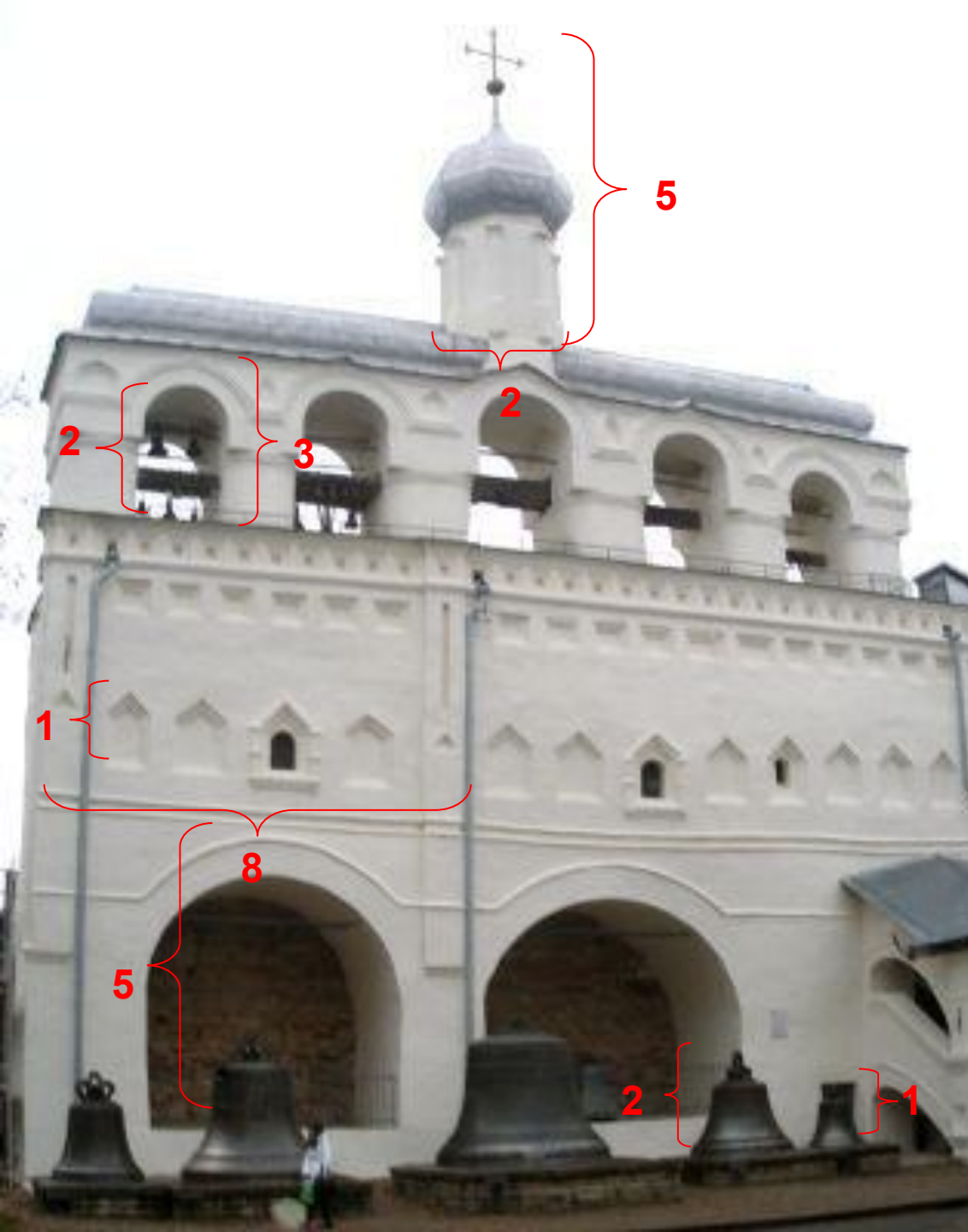
# Софийский собор Новгородского кремля



21

21





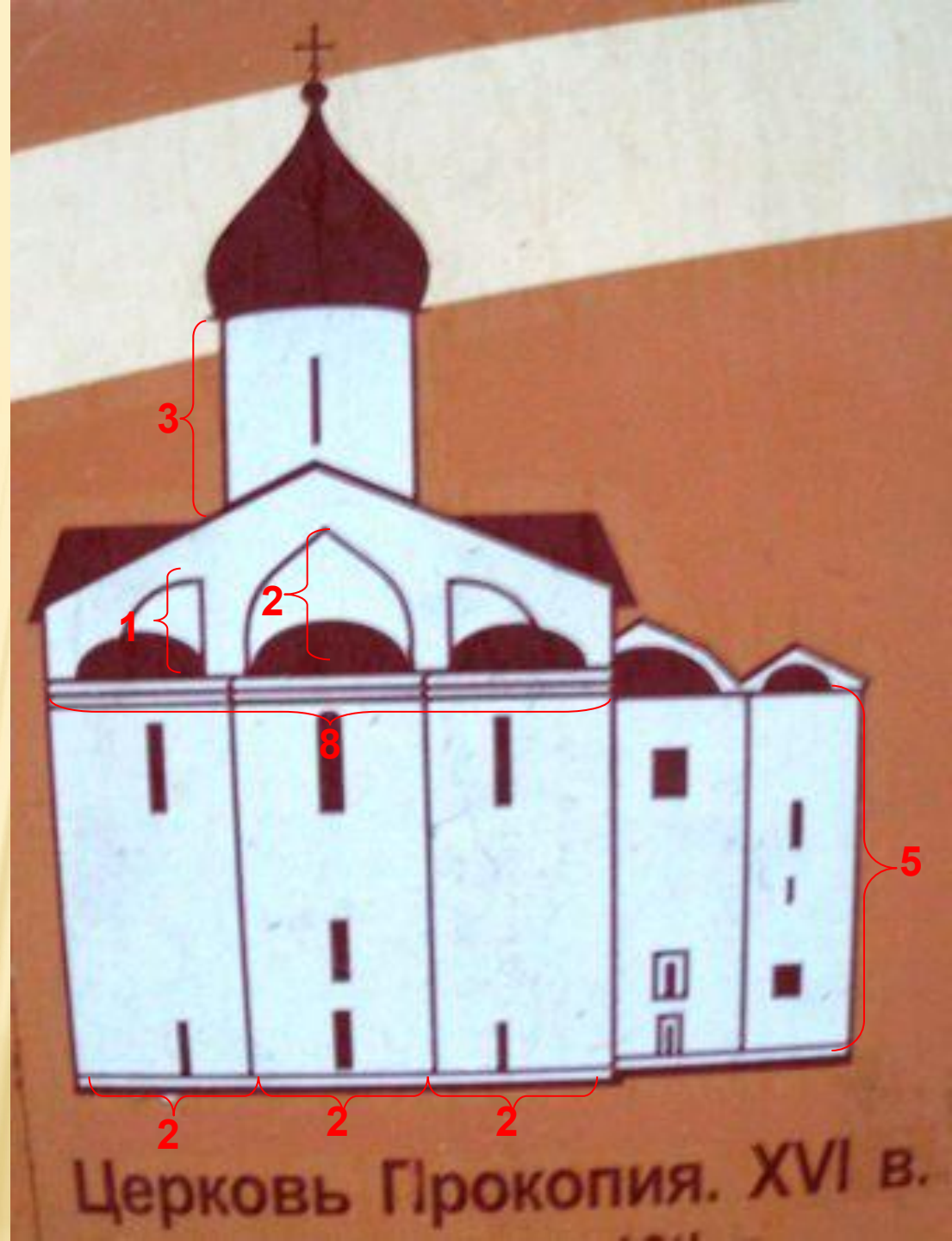
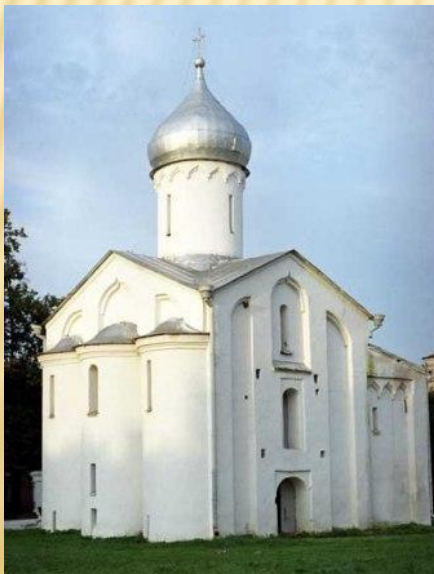
## Новгородская звонница

1439 год — дата строительства звонницы Софийского собора, принятая уже в середине прошлого века.

Колокола звонницы уже не висят в ее пролетах, а помещаются перед ней на постаменте. Самые древние — два меньших колокола в 80 и 200 пудов весу.

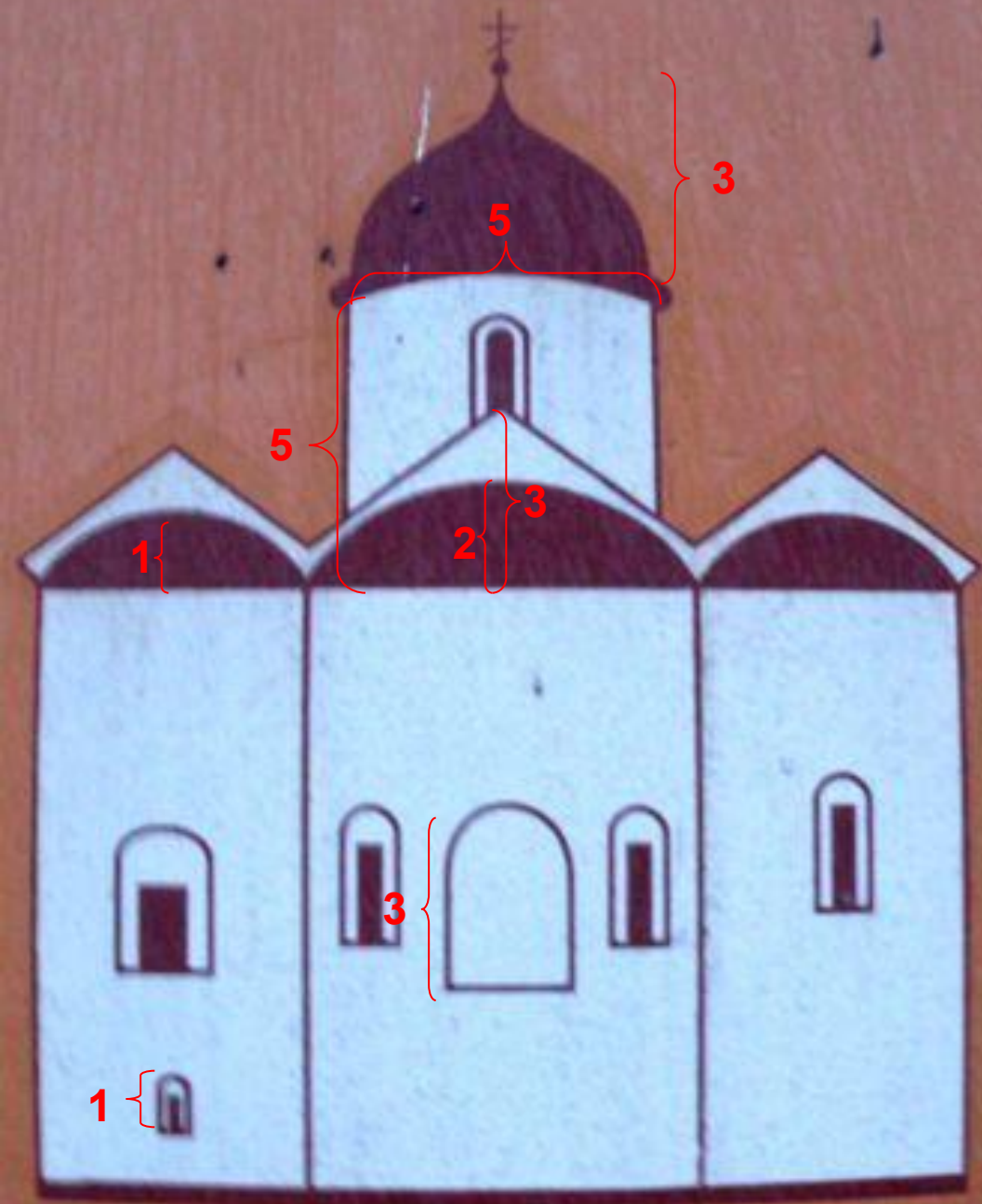
С одним из древних, несохранившихся колоколов связана легенда об Иване Грозном. Согласно легенде, Иван Грозный как-то направился на обедню в Софийский собор. Путь его лежал через волховский мост. Едва царский конь вступил на мост, как усердный звонарь изо всех сил забил в большой колокол. Он хотел приветствовать царя, но звон был так велик, что конь испугался, встал на дыбы, и высокий гость Новгорода чуть не оказался в реке. Разгневанный царь велел отрубить колоколу уши, оставив одно среднее ухо. Казненный колокол получил поэтому прозвище «безухого» и долго еще висел на звоннице.

К востоку от церкви Жен-мироносиц в непосредственном соседстве с ней стоит миниатюрная отлично сохранившаяся церковь Прокопия «с погребом», выстроенная гостем Дмитрием Ивановичем Сырковым. Подобно церкви Жен-мироносиц, этот храм имеет три этажа. Кроме подклета на уровне земли, под церковью устроен подвал, или, как назвал его летописец, «погреб». Как и в храмах XV века, этажность постройки на фасадах не выражена.



Церковь Прокопия. XVI в.



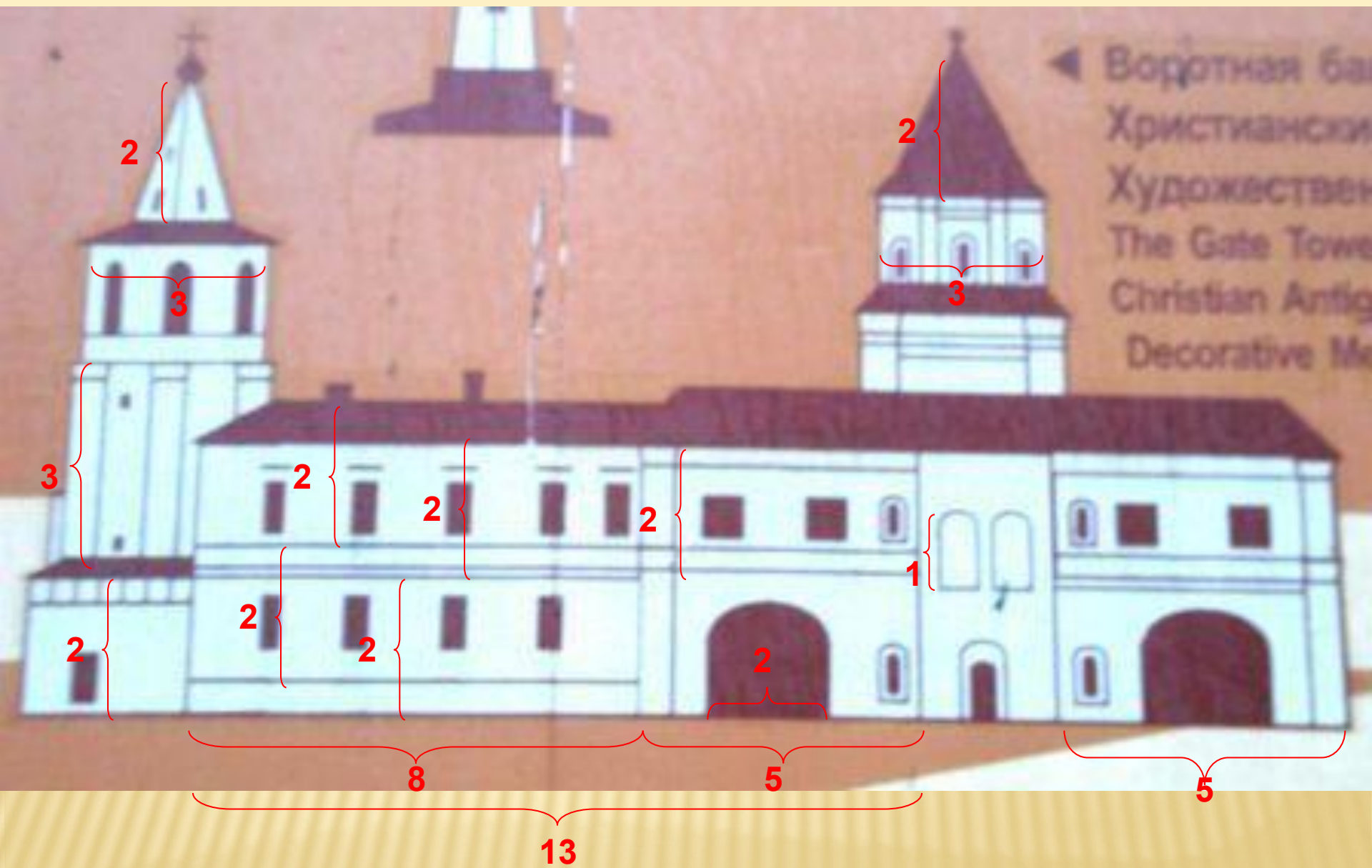


церковь Иоанна на Опоках

К западу от церкви Георгия стоит недавно восстановленная из руин, известная в истории древнего Новгорода церковь Ивана на Опоках, возведенная в 1127 - 1130 годах князем Всеволодом Мстиславичем. Вскоре после окончания постройки Всеволод специальной грамотой передал церковь новгородским купцам-вощаникам.

При церкви Ивана на Опоках существовал купеческий суд, возглавлявшийся тысяцким и состоявший из трех старост от бояр и двух от купцов. Здесь разбирались все тяжбы по торговым делам. В церкви Ивана хранились контрольные эталоны мер - «локоть иванский» для измерения длины сукна, «гривенка рублевая» для взвешивания драгоценных металлов, «скалвы [весы] вощаные» и пр.





**Воротная башня Гостиного двора (Ярославо Дворище)**

## **Воротная Башня Гостиного двора.**

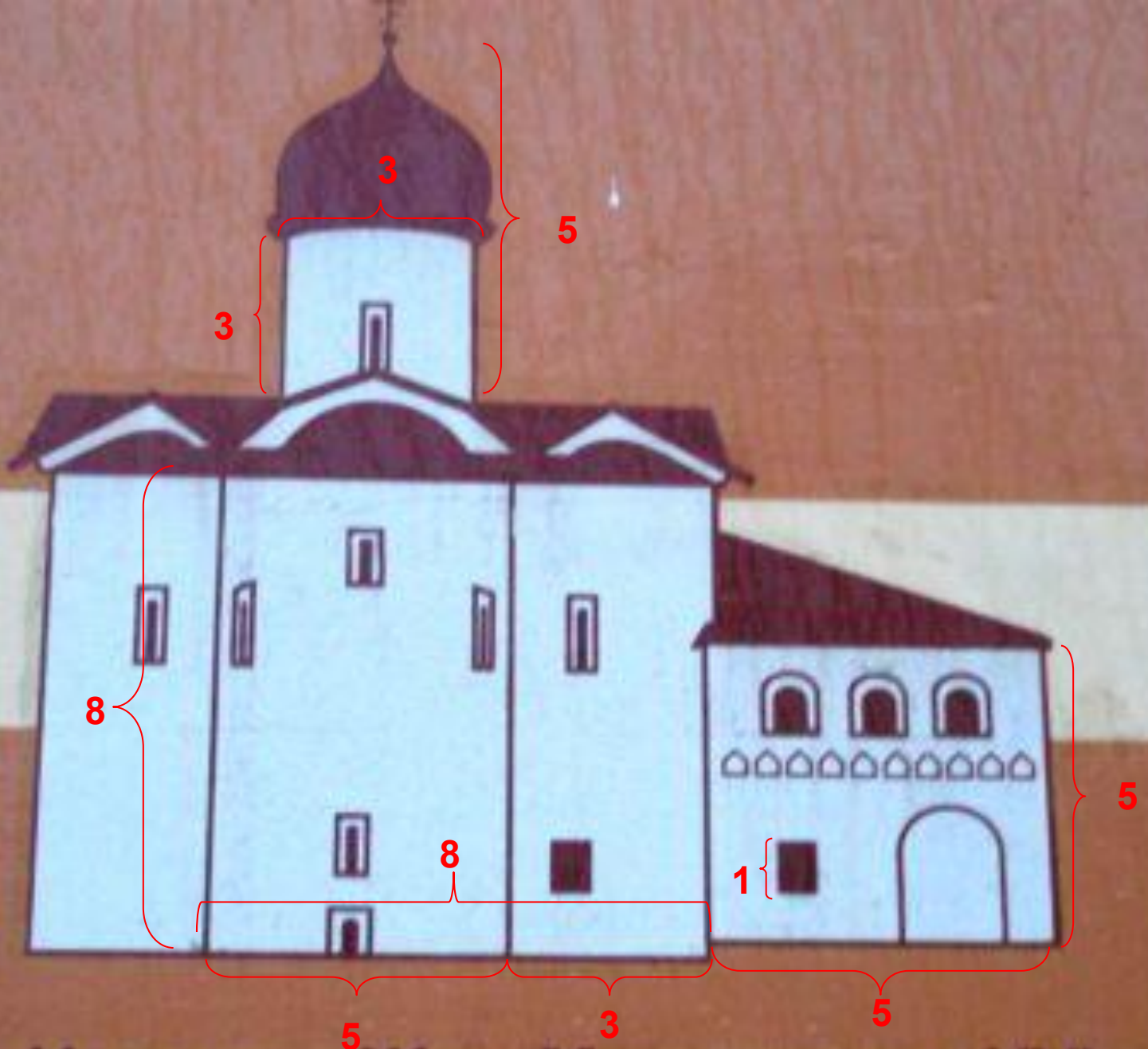
К северо-западу от Николо-Дворищенского собора одиноко стоит древнее трехэтажное гражданское здание с двумя проездными арками, над средней частью которого возвышается восьмиугольная башня, увенчанная шатром. За этой постройкой издавна, но без каких-либо к тому оснований закрепилось наименование Вечевой башни. Позже это здание признавали «гридницей на княжом дворе», выстроенной в 1472 году. Лишь недавно было установлено, что «гридница» в действительности является воротной башней Гостиного двора, возведенного в 90-х годах XVII века.

## **Церковь Жен – Мироносиц.**

Церковь Жен-мироносиц выстроена в 1510 году на месте сгоревшей в 1508 году деревянной церкви того же имени, сменившей каменную церковь 1445 года, в свою очередь, сооруженную на месте более древней постройки. Строитель храма 1510 года - Иван Сырков был родоначальником крупнейшей фамилии московских купцов, представители нескольких поколений которой нередко упоминаются в новгородских и московских летописях XVI века.

В Мироносицкой церкви считался чудотворным песок, извлеченный из-под пола: он помогал женщинам при родах.



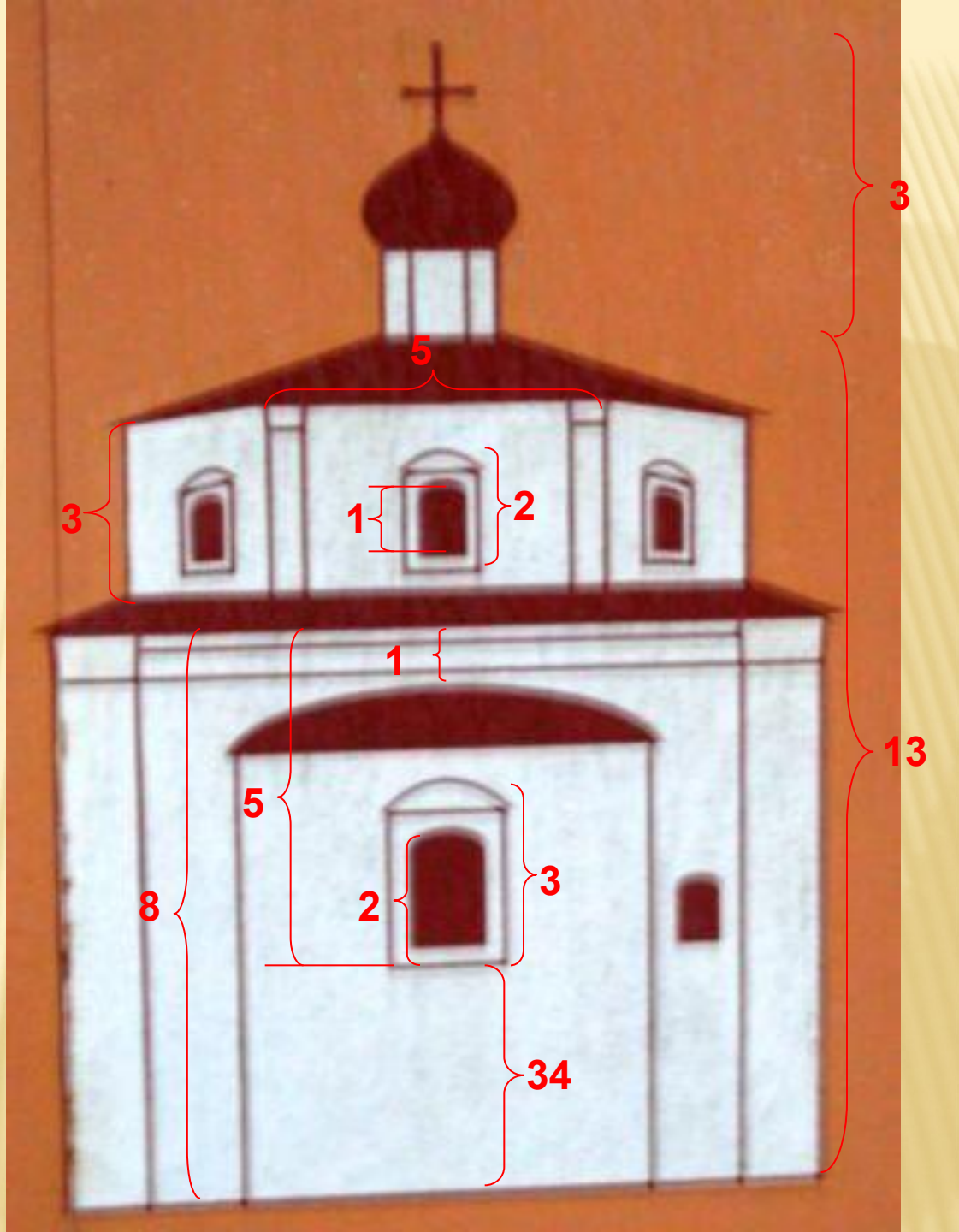


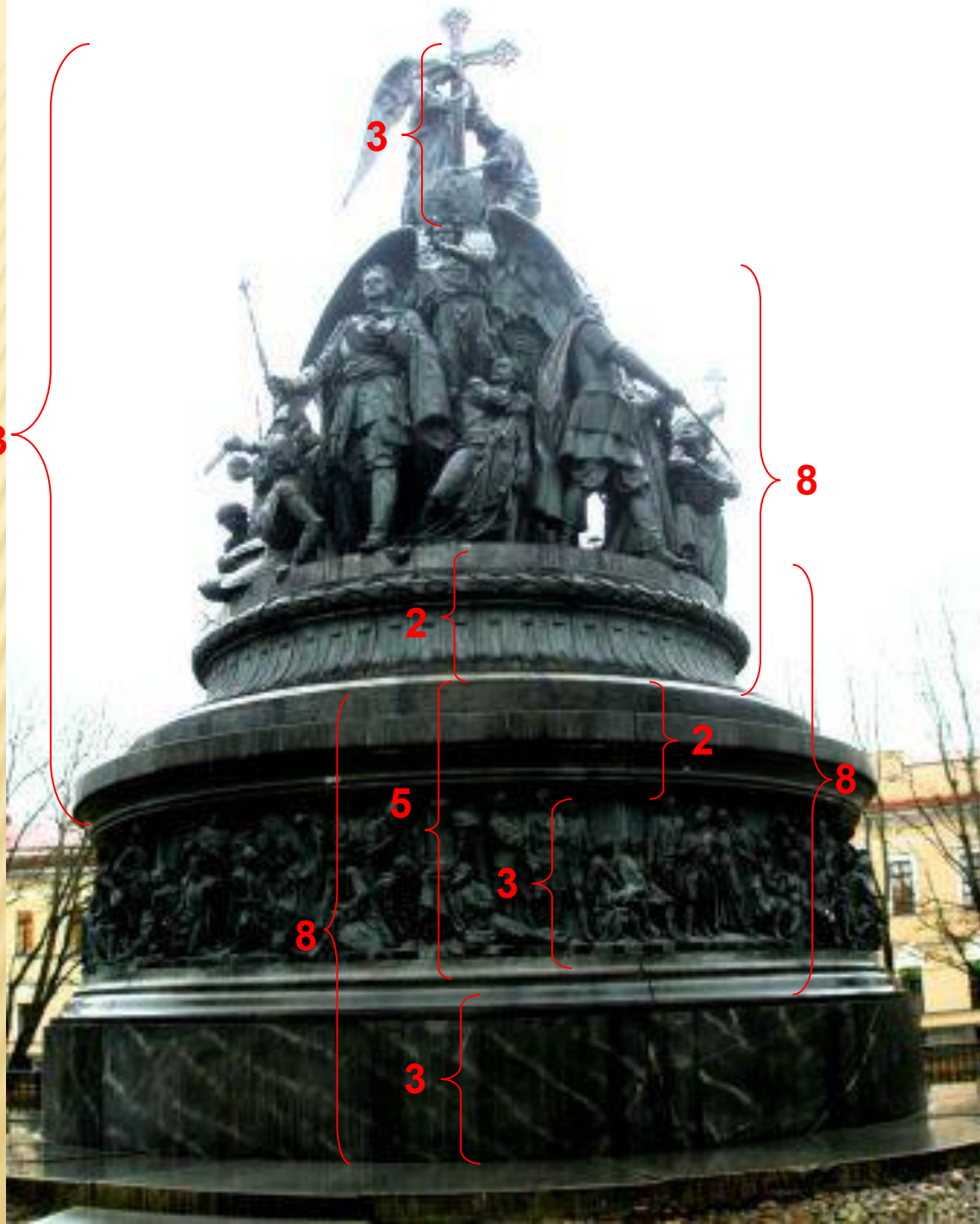
Церковь Жен Мироносиц. XVI вв.



## Церковь Георгия на Торгу

Территория Торга простиралась значительно дальше к северу. Об этом свидетельствует каменная церковь Георгия на Лубянице, ныне расположенная на Первомайской (ранее Знаменской) улице, севернее церкви Успения. Каменная церковь Георгия была выстроена на месте более древней деревянной церкви того же имени в 1356 году, то есть жителями Лубяницы - улицы, проходившей через Торг. Ныне существующую церковь Георгия нельзя отнести ранее, чем к концу XVII - началу XVIII века. Только нижняя часть церкви сохранилась от постройки XIV века.





## Памятник “Тысячелетие России”

монумент, воздвигнутый в Великом Новгороде в 1862 году в честь тысячелетнего юбилея легендарного призвания варягов на Русь (это событие часто считают началом русской государственности, хотя достоверность его не установлена). Авторами проекта памятника являются скульпторы Михаил Осипович Микешин и И. Н. Шредер и архитектор В. А. Гартман. Памятник находится в новгородском кремле, напротив Софийского собора.





ЗДАНИЕ ПРИСУТСТВЕННЫХ МЕСТ XVIII в.  
FORMER PUBLIC OFFICES BUILDING, 1801 c.

WC



ПАМЯТНИК ТЫСЯЧЕЛЕТИЮ РОССИИ. 1862 г.  
MONUMENT OF THE MILLENNIUM OF RUSSIA, 1862

ОБЛАСТНАЯ ФИЛАРМОНИЯ  
REGIONAL PHILHARMONIC CONCERT HALL

ПЕЧАЛЬ ВЕЧНОЙ СЛАВЫ  
REGIONAL FLAME MEMORIAL



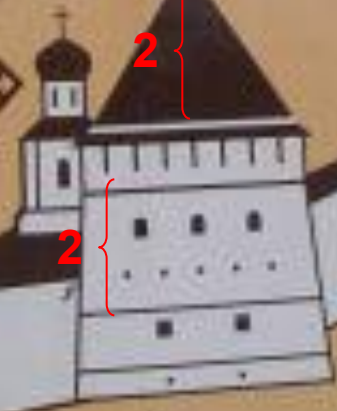
ЦЕРКОВЬ АНДРЕЯ СТРАТИЛАТА XVI в.  
ST. ANDREW STRATILATES CHURCH, 1601 c.



ДЕТСКИЙ МУЗЕЙНЫЙ ЦЕНТР  
CHILDREN'S ART CENTER



ЦЕРКОВЬ ПОКРОВА БОГОРОДИЦЫ XVI в.  
CHURCH OF INTERSESSION OF OUR LADY, 1601 c.

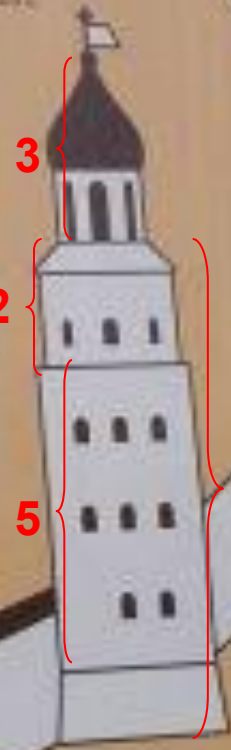
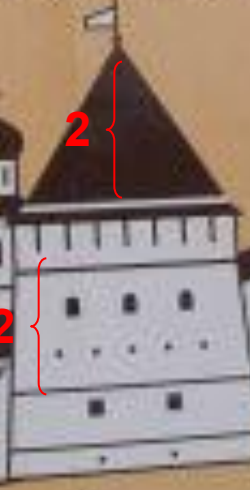
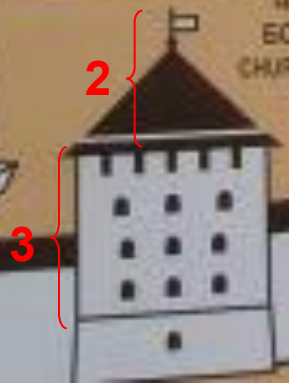


ПОКРОВСКАЯ БАШНЯ XV в.

БАШНЯ КОКУМ XV в.  
KOKUM TOWER, 1501 c.

ЕНУКАЯ БАШНЯ XVI в.  
KHUZARAYA TOWER, 1501 c.

СТАДСКАЯ БАШНЯ XV в.  
SHADSKAYA TOWER, 1501 c.



5

3

2

3

2

2

2

2

3

5

8

3

2

3

5

2

3

2



**Витославицы - Новгородский музей народного деревянного зодчества**



2

1

5

2

1

2

5

2

3

2

1

1

5

3

## Результаты исследования:

Проведя исследование по золотому сечению на примере 20 Новгородских храмов, мы выяснили, что девятнадцать объектов имеют пропорции “золотого сечения”.

Наиболее часто применяемыми числами ряда Фибоначчи в архитектурных сооружениях являются 3, 5 и 8. Новгородские зодчие чаще всего использовали именно эти числа, реже – 1, 2, 13, 34 и 55, но они тоже встречаются в архитектурных сооружениях. Золотое сечение находит свое применение не только в пропорциях храмов, но и башен Новгородского Детинца, здания МГУ, Успенском соборе Московского кремля, пирамиде на озере Селигер в Новгородской области и многих других архитектурных сооружениях.

***“Золотое сечение” является одним из способов гармонизации окружающей среды.***

Русские зодчие говорили: “Строить, как мера и красота скажут”