

# АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ формирования  
метапредметных результатов обучения в условиях реализации ФГОС»

**Лукьянова Галина Николаевна**

МОУ МГМЛ при МГТУ им. Г. И. Носова

## КОЛОКОЛОЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

---



# ИСТОРИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОЛОКОЛОВ

начинается с бронзового века (4-1 тысячелетия до нашей эры), характеризующегося распространением по всему миру металлургии меди и её сплавов и изготовлением на их основе боевого оружия, орудий труда, предметов быта и т.д. Археологами найдены бронзовые бубенцы и колокольчики при раскопках древних городов Китая, Кавказа, Ближнего и Среднего Востока, возраст которых восходит к 20 веку до н.э. Уже к началу нашей эры в период зарождения Христианства бронзовые колокола и колокольчики получили широкое распространение и выполняли как культовые, так и светские функции.





Первые колокола появились в России на Руси в X веке. Но наибольшего совершенства мастерство литейщиков достигло к началу XIV века.

Производство колоколов на Руси прошло через те же этапы, что и на Западе. Сначала колокола лили монахи, но затем колоколотейное дело перешло к ремесленникам. Среди литейщиков, работавших на Руси, вначале было немало мастеров, выписанных великими князьями из западных стран. Но, начиная с 15 века, стали выдвигаться таланты и среди русских литейщиков.

Заказчиками колоколов обычно выступали царская семья, бояре, слободы или монастыри (храмы), которые отливали колокола в честь святых, чудотворцев или имени, которому посвящен храм. Звонницы обычно формировались, начиная с малых колоколов.

В конце 19 века русские колокола приобрели мировую славу. На многих международных выставках были представлены изделия российских колоколотейных заводов, а их владельцы награждены золотыми и серебряными наградами. Наши колокола отличались не только своим тембром, но и исключительно высоким художественным оформлением, что делало их уникальными произведениями искусства.

Постепенно колокола становились из предметов литья в художественные произведения. Хотя качеству звучания всегда уделялось большое внимание, колокольные мастера со временем всё больше вкладывали сил в оформление колоколов. содержание надписей усложнялось, их стали посвящать историческим событиям, государям, дарителям и т.д. Надписи выполнялись на церковно-славянском, русском или латинском языках, иногда стихами, криптограммами и т.п. Постепенно выработался русский стиль узоров, различных украшений и изображений, в том числе икон и святых.





Начиная с давних времен, колокольные мастера искали замену колокольной бронзе. Они пробовали чугун (первые чугунные колокола на Руси были отлиты при Иване Грозном), серебро, стекло, фарфор и другие материалы, но вывод был один - лучше колокольной бронзы трудно придумать.

Колокола бывают разные: дверные и настольные колокольчики, поддужные, которые сродни бубенцам, декоративные, коллекционные, корабельные, пожарные, оркестровые и, наконец, церковные.

Изначальной функцией является сигнальная, любой колокол идеален в качестве сигнального средства. Но с течением времени к основной задаче колокола прибавлялись и другие: праздничный трезвон, тревожный бой набата, радостное позвякивание бубенцов свадебного поезда, траурный звон заупокойного колокола

## Этапы производства на примере изготовления церковных колоколов

---

- ❖ **Разработка проекта.** На данном этапе выполняются проектные изыскания, создается эскиз размещения колоколов, подготавливаются чертежи и документальные обоснования.
- ❖ **Изготовление сердечника.** После согласования проектных материалов специалисты приступают к формовке сердечника колокола. Сушка контура выполняется внутри пустой формы. Впоследствии на сердечник наносится временная рубашка, по которой выделяется кожух.
- ❖ **«Глажка» рубашки.** После формовки сердечника на него наносится слой глины с добавлением волокон льна. Этот состав предохраняет рубашку от образования трещин во время сушки.

- ❖ **Отливка украшений.** Надписи, изображения святых и другие рельефные украшения отливаются из воска в специальных формах. Для лучшего сцепления украшения слегка подогревают и затем укрепляют на глиняной поверхности рубашки. Впоследствии кожух обмазывают составом на основе формовочной глины.
- ❖ **Сушка кожуха.** Внутри формы разводят огонь и начинают смазку кожуха. По мере разогревания восковые украшения плавятся, оставляя на поверхности рубашки пустоты.
- ❖ **Доработка сердечника.** После сушки кожух снимают, тщательно осматривают и затирают трещины. Рубашку аккуратно разрезают и приступают к отделке верхней части сердечника. Затем на сердечник одевают исправленный и отделанный кожух.
- ❖ **Формирование короны колокола.** Модель короны отливают в гипсовой форме. Крупные короны формируются по частям.
- ❖ **Заливка бронзой.** Завершающий этап производства колоколов. Форму погружают в литейный чан. Заливку выполняют дорожкой, проведенной от печи.



Духовного  
и благочестивых  
г. Белгород 2010г.

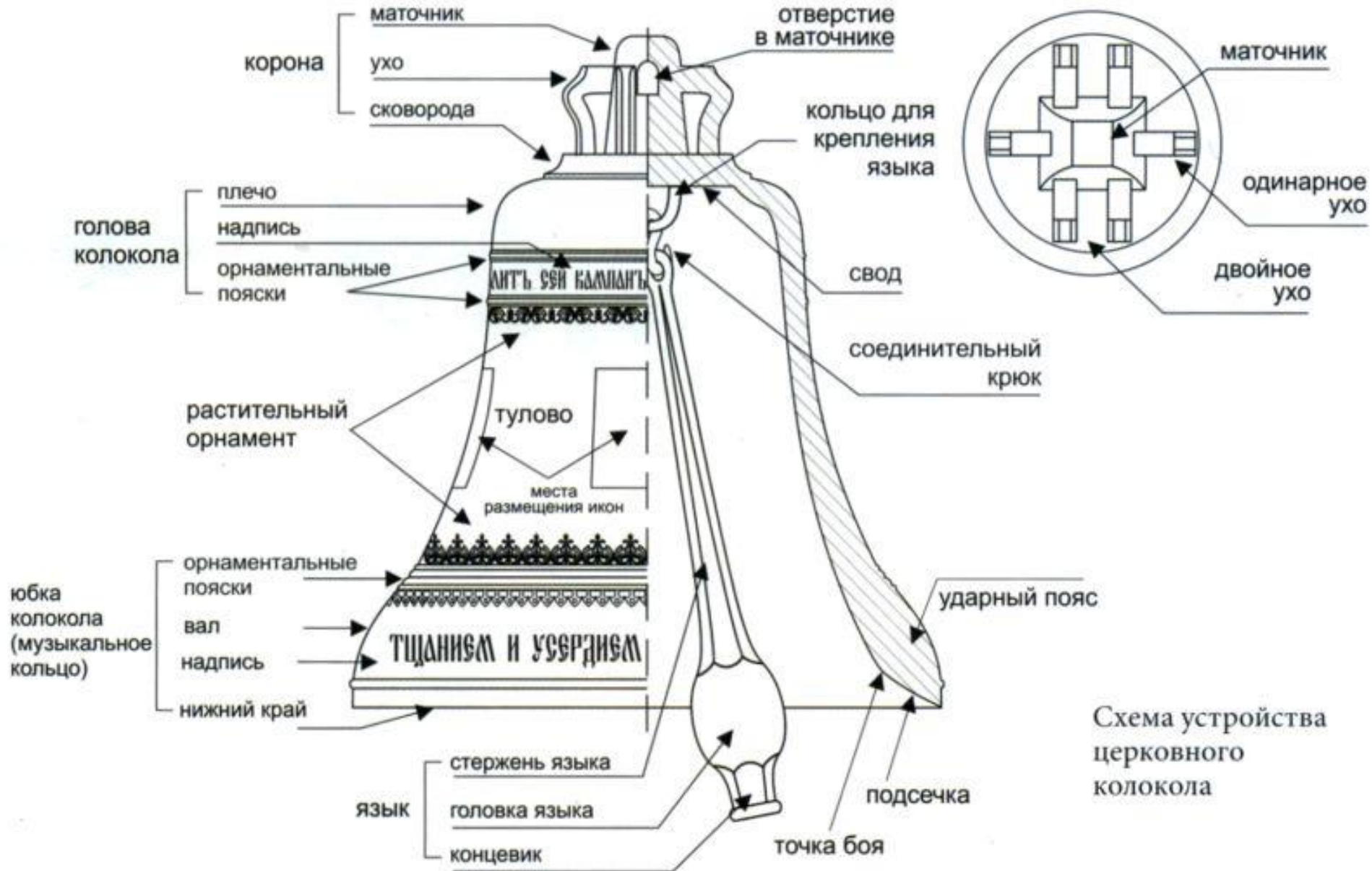


Увернаторе Белгородского  
прихожан





# УСТРОЙСТВО КОЛОКОЛА



В настоящее время на Урале в городе Каменск-Уральский (Свердловская область) работает частный завод «Пятков и К» - первый в России специализированный завод колокольного литья.





Компания «Пятков и К» появилась в 1991 году. Основным совладельцем и управляющим компании является Николай Пятков.

12 лет назад литейщик Николай Пятков изготовил свой первый колокол по старинной рецептуре. С тех пор на крохотном участке цеха изготовлены сотни колоколов для российских храмов. На новом заводе уже отлиты колокола для Храма-на-Крови в Екатеринбурге.

Первыми “громкими” работами уральских литейщиков были колокола для Собора Василия Блаженного и Донского монастыря в Москве, городские куранты Ярославля, Великого Новгорода и Мраморного дворца в Санкт-Петербурге. Сегодня же общее число храмов России, ближнего Зарубежья, а также США, Канады, Греции (Афон) и стран Восточной Европы, поющих голосами уральских колоколов, давно перевалило за тысячу.

# Только цифры

- ❖ 202 тонны весит самый тяжелый в мире колокол — Царь-колокол, отлитый в 1733–1735 годах в Москве. Диаметр 6,6 м, высота 6,14 м.
- ❖ 1066 год — первое упоминание колоколов в летописи: «Приде Всеславъ и взя Новъгородъ и колоколы съима у святыя Софїи и паникодиль съима».
- ❖ 8 минут шла отливка 14-тонного колокола «Андрей Первозванный» для Валаамского монастыря. Остывание, очистка и приведение колокола в «товарный вид» заняли 1,5 месяца.
- ❖ 318 лет — возраст самого старого из ныне играющих тяжелых колоколов, «Сыся» (33 т). Был отлит в 1688 году мастером Флором Терентьевым и повешен на звонницу Успенского собора в Ростовском кремле.

