

Оглавление

I. Введение.....	4
II. Участие колпинцев в спасении Исаакиевского собора	6
1. История создания Исаакиевского собора	6
2. Реставрации XIX – XX вв.....	8
3. Ижорские заводы – Петербургу	12
4. Проведение исследований на промышленной площадке ИЗ	14
5. Интервью с начальником лаборатории механических испытаний.....	17
III. Заключение	19
Источники информации	20
Именной указатель.....	22
Глоссарий.....	23
Приложение	26

Раскинулся над градом.

Великолепный взор.

Стоит громада-царь.

Исаакиевский собор «...»

Тебя творили миром, чтоб от беды нас спас.

Громадина Исаакий и взор безумных глаз «...»

Твои колонны-тонны стоят уж много лет.

Я чувствую Исаакий, как ты *тихонько дышишь.*

Иванов А.С.

I. Введение

В один из летних дней я в очередной раз отправилась в Исаакиевский собор с мамой. На обратном пути она рассказала мне про проект, разрабатываемый компанией, в которой работает ведущим экономистом. Это Научно-исследовательский центр «Территориальной компании «Объединенные Машиностроительные Заводы-Ижора» (НИЦ «ТК «ОМЗ-ИЖОРА»)¹ в моём родном городе Колпино. Проект состоял в исследовании металлических конструкций Исаакиевского собора: его балюстрад, центрального купола, креплений колоколов и перекрытий портиков. Это нужно было сделать для реставрации собора, которая была необходима для его спасения от разрушения. Тема реставрации меня очень заинтересовала, и мне захотелось исследовать ее.

Много событий в истории Санкт-Петербурга и Ижорских заводов неразрывно сплетены воедино. Интересно, что и первая церковь во имя Святого Исаакия Далматского, и Ижорские заводы основаны Петром I, а при Александре I и заложен последний Исаакиевский собор, и проведена реконструкция Ижорских заводов начала XIX века.

Цель: На примере реставрации Исаакиевского собора, проанализировать многолетнее сотрудничество Ижорской Промышленной Площадки (ИПП) и Санкт-Петербурга, показать значение Ижорского завода в сохранении памятников Северной столицы.

Задачи:

1. Рассмотреть историю создания Исаакиевского собора;
2. Познакомиться и попытаться проанализировать предшествующие реставрации;
3. Выявить этапы и проблемы реставраций 2009 и 2011 гг.;
4. Обозначить роль Колпино в судьбе Исаакиевского собора.

¹ После реорганизации 90-х годов прошлого века из Ижорских заводов выделилось множество предприятий и учреждений. Многие из них и сам Ижорский завод вошли в ОМЗ.

В моем распоряжении были материалы договоров, технические отчеты о проведенных экспертизах между Ижорской Промышленной Площадкой и «Государственным Музеем-Памятником «Исаакиевский собор» (ГУК ГМП). Во время написания работы я посетила музей Ижорских заводов, беседовала с научными сотрудниками. Большое содействие в написании работы оказала Раиса Семеновна Иволга, она почетный краевед, автор книг о Колпино. Так же мне удалось взять интервью у начальника механических испытаний НИЦ «ТК «ОМЗ-ИЖОРА» Александра Михайловича Орестова. Большое количество литературы я изучила в Библиотеке №1 Колпинского района Санкт-Петербурга.

II. Участие колпинцев в спасении Исаакиевского собора

1. История создания Исаакиевского собора

Исаакиевский собор – один из символов Санкт-Петербурга. Это уникальная постройка, мимо которой не пройдет ни один гость нашего города.

У Исаакиевского собора, очень интересная судьба – за несколько веков его строили четыре раза. Первый, деревянный (приложение 1), был построен в 1707 году при царе Петре I. Храм был заложен в его день рождения, который совпадал с днем памяти Святого Исаакия Далматского – отсюда и появилось название. Из истории видно, что Исаакиевский собор в начале XVIII века был главным храмом города. В 1712 году здесь венчались Петр I и Екатерина Алексеевна. В 1723 году было принято решение, что служащие Адмиралтейства и моряки Балтийского флота, только в Исаакиевском соборе могли приносить присягу.

В 1717 году был заложен второй храм в камне, так как корпус первого храма сильно обветшал. Вторую Исаакиевскую церковь начали строить в стиле «Петровского барокко» (приложение 2). Второй Исаакиевский собор был построен на нынешней Сенатской площади, где сейчас находится «Медный всадник» – памятник Петру I. Церковь была построена близко к берегу реки Невы, место для Исаакиевского собора было явно неудачным, так как воды размывали береговую линию, разрушали фундамент. Весной 1735 года в собор ударила молния, и произошёл пожар. В этом происшествии увидели «божье знамение», и храм забросили [11, с.272].

В 1762 году на престол вступила Екатерина II. За год до этого Сенат принял решение воссоздать Исаакиевский собор. Начало работ все время откладывалось, из-за отсутствия финансирования. Начальником строительства стал итальянский архитектор Антонио Ринальди. Торжественная закладка церкви была проведена в августе 1768 года. По проекту Антонио Ринальди собор планировалось возводить с пятью сложными куполами и одной высокой стройной колокольней. Облицовка стен была из мрамора. В 1796 году умерла Екатерина II, а Ринальди заболел и уехал на родину. На тот момент архитектор не завершил работу, успел довести здание только до карниза. На престол вступил император Павел I. Он поручил завершить

сооружение храма, итальянскому архитектору Винченцо Бренна. Ему предстояло в срочном порядке соорудить храм до конца. В спешке архитектор вынужден был значительно исказить проект Антонио Ринальди. В результате уменьшились размеры верхней надстройки и главного купола, так же не были возведены запланированные четыре малых купола. Самое главное, что был изменен строительный материал, потому что мрамор, приготовленный для отделки собора, был передан для постройки главной резиденции Павла I – Михайловского замка. В конце концов, храм получился нелепый, так как на роскошном мраморном основании возвышалась негармоничная кирпичная надстройка.

В то время по городу «ходили» четверостишия:

Сей храм докажет нам,
Кто лаской, кто бичом.
Он начат мрамором,
Окончен кирпичом.

Сей храм есть монумент
Монархам двум приличный:
Построен с мрамора,
А верх на нем кирпичный.

Се памятник двух царств,
Обоим им приличный,
На мраморном низу
Воздвигнут верх кирпичный.

Се памятник двух царств,
Обоим столь приличный,
Основа его мраморна,
А верх кирпичный.

Когда флотский лейтенант из Москвы – Акимов Петр Дмитриевич решил высказаться по этому поводу, его сослали в Сибирь. В 1816 году во время богослужения с потолка храма упал огромный кусок штукатурки, это вызвало ужас среди верующих.

Император Александр I приказал перестроить Исаакиевский собор. Была поставлена задача сделать храм главной церковью и украшением Санкт-Петербурга. В 1818 году был утвержден проект Огюста Монферрана. Он и начал возводить Исаакиевский собор. Строили храм около сорока лет, за это время сменилось три

правителя: Александр I, Николай I и Александр II. Фундамент храма ставился на болоте, поэтому пришлось забить в землю около 11 тысяч свай и положить на них в два ряда гранитные блоки. Строительство собора завершилось в 1848 году. Потом еще 10 лет понадобилось для отделки интерьера. Торжественное открытие и освящение Исаакиевского собора, который был провозглашен кафедральным собором Русской Православной церкви, состоялись 11 июня 1858 года [12, с. 46].

2. Реставрации XIX – XX вв.

Исаакиевский собор был отреставрирован уже спустя 12 лет после открытия. Большая масса этого здания, разновременность постройки восточной и западной частей храма, а также то, что портики воздвигались раньше стен, привело к неравномерной осадке и деформации отдельных частей сооружения. Кроме того, начался естественный процесс выветривания мраморной облицовки. Все это потребовало проведения длительных и трудоемких ремонтных и реставрационных работ, которые начались, по существу, еще на завершающем этапе строительства собора в 1840-х годах. Тогда пришлось дополнительно укреплять основания колонн портиков и частично заменить мраморную облицовку фасадов. В дальнейшем подобные работы не прерывались, та или иная часть здания постоянно находилась в лесах.

В 1868 году обнаружили трещины в местах соединений медных листов кровли, в которые просачивалась влага, повреждая кладку стен. В течение двух лет ремонтировали кровлю, была выполнена реставрация медной обшивки стилобата главного купола, а также отремонтированы водосточные трубы.

В начале 1870-х годов выяснилось, что из-за неравномерной осадки портиков их перекрытия стали опираться только на один край колонны. Колонны, в свою очередь, отклонились у основания от вертикали, в них стали появляться трещины. Под руководством академика Е.А.Сабанеева в 1873 году начались работы по выравниванию колонн портиков, определившие начало первой комплексной реставрации храма. Она продолжалась в течение 25 лет. Были устранены основные дефекты конструкции здания, мраморной облицовки и проведена реставрация живописи.

В конце 1870-х годов на крыше собора установили чугунные ходовые мостики, устроили желоба и перила вокруг фонарика. Позже вновь потребовала ремонта кровля собора. Постепенно начал интенсивно разрушаться мрамор наружной облицовки. Из-за примеси сернистого колчедана он не противостоял атмосферным воздействиям. Вследствие перепадов температуры, воздействия снега, дождя, а также последствий неравномерной осадки выпадали куски облицовки, в мраморе появлялись трещины, сколы кромок, каверны, обрушивались части карнизов и модульоны. Во время ремонта наружный рускеальский мрамор был частично заменен флорентийским мрамором бардиллио – более устойчивым, но отличающимся от рускеальского более темным цветом.

Следующий этап работ в храме – конец 1920-х годов. После проведения нивелировки, показавшей, что западная часть здания осела на 47 см больше восточной, частично восстановили мраморную облицовку.

Тяжелым испытанием стала для собора Великая Отечественная война. Несмотря на принятые меры (позолоту куполов покрыли маскировочной краской), он сильно пострадал от бомбежек, артобстрелов, сырости и холода. Уже в октябре 1941 года рядом с собором разорвался снаряд, осколки которого частично разрушили мраморную облицовку северной стены и повредили гранитные колонны портика на глубину 10 – 15 см. Взрывной волной были выбиты стекла. Год спустя другой снаряд пробил медную кровлю и разорвался на своде малого купола. Еще больший ущерб был нанесен храму в результате нарушения температурно-влажностного режима. С начала войны здесь не работала отопительная система, снег и дождь проникали внутрь, через пробоины в кровле. Пострадала наружная мраморная облицовка, была утрачена большая часть золоченой лепнины на сводах и карнизах.

Послевоенная реставрация Исаакиевского собора началась в 1945 году с ремонта инженерных сетей, водопровода и канализации. Заново остеклили окна, отремонтировали кровлю и промыли от защитной краски позолоту куполов [4, с. 126].

Уже в 1950-х годах обнаружили, что крепления и металлическая арматура креста главного купола сильно корродированы. В ходе реставрации их очистили, покрыли олифой и окрасили суриком, недостающие части изготовили заново. Крест был очищен от старой позолоты и грязи, отшлифован и покрыт лаком-марданом, после чего на его поверхность нанесли тонкий слой сусального листового золота. Эта работа осложнялась тем, что части креста приходилось разбирать на высоте около 100 м, спускать вниз, реставрировать, снова поднимать наверх и укреплять обратно. Главный купол в повторном золочении не нуждался, так как выполненная позолота оказалась достаточно прочной. Позеленевшие в годы войны рельефы дверей собора покрыли искусственной патиной, предохранительным составом из воска, скипидара и красителей [5, с.160].

С 1956 по 1963 год восстанавливали внутреннюю мраморную облицовку стен, удаляли "переродившийся" слой мрамора и восполняли утраты вставками. Мрамор был в очень плохом состоянии, почернел и закоптился. От сырости и перепадов температур его поверхность утратила полировку, некоторые блоки выкрошились. Мрамор обрабатывали карборундовыми наждачными кругами, снимая верхний слой на 1,5 – 2 мм. Трещины заделывались, первоначально – цементом с мраморной крошкой, эпоксидной смолой. Мрамор промывали и полировали. Всего обработано было 11600 кв. м камня, сделано более 10 000 вставок.

Во время послевоенной реставрации реконструировано освещение Исаакиевского собора. Ранее скульптуру и живопись в верхней части храма скрывал полумрак. В 1957 году на галереях, карнизе главного алтаря, вокруг плафона главного купола были установлены люминесцентные лампы, по углам здания – мощные софиты, и детали убранства стали доступны для обозрения. Новая система отопления собора позволила поднять среднюю температуру воздуха до 17 – 20°C вместо прежней 7°C, а также снизилась влажность до 50 – 60%, что стало важнейшим условием сохранения мрамора, живописи, лепки и позолоты. Первый этап комплексной реставрации уже был завершен в 1963 году. Во время этих работ было сделано геодезическое обследование состояния Исаакиевского собора. Его

результаты показали, что обнаруженная в 1929 году неравномерная осадка собора прекратилась.

В конце 1960-х годов обследовали наружную мраморную облицовку и установили, что она нуждается в реставрации. Проводились работы в северо-западной части фасада и колокольни, состояние которых вызывало наибольшие опасения, был заменен ряд мраморных модульонов медными копиями, окрашенными под мрамор.

Общее состояние Исаакиевского собора проверялось в 1987 году. Была зафиксирована равномерная осадка здания на величину до 5 мм.

С 1988 года по 2003 были проведены работы:

1. Реставрация фасадов;
2. Ремонт медной кровли с использованием метода «тиковой» пайки;
3. Реставрация северо-восточной колокольни, креста с позолотными работами;
4. Реставрация скульптур на фасаде собора;
5. Реставрация и возвращение на историческое место серебряного голубя «Святой Дух» с размахом крыльев три метра и золоченых лучей купола собора.

Результатом проведенных работ стало возрождение центральной композиции собора: теперь основной купол собора с живописью Карла Брюллова украшает серебряный голубь, парящий в солнечных золоченых лучах, – символ Святого Духа [1, с. 534].

В 2002 году в музее началась комплексная реставрация, приуроченная к 300-летнему юбилею Санкт-Петербурга. В нее входили:

1. Реставрация мраморной облицовки фасада;
2. Реставрация медных скульптур с элементами воссоздания поверхности;
3. Консервация бронзовых горельефов на фронтонах портиков и наружных воротах;
4. Очистка и ликвидация дефектов поверхности гранитной облицовки и колонн;
5. Очистка позолоты главного купола и куполов звонниц;
6. Консервация бронзовых элементов декора колонн;

7. Консервация медных розеток на сводах портиков и медных листов облицовки сводов и барабана купола.

В марте 2004 года была произведена реставрация малахитовых колонн. Главной задачей было сохранение при реставрации эффект монолитности колонн, каждая из которых состоит из тысяч малахитовых деталей.

В 2007 – 2011 годах производилась реставрационная работа скульптуры апостола Павла на северном портике Исаакиевского собора.

С 2007 по 2012 года была отреставрирована скульптурная группа "Ангелы со светильником".

В 2013 году была сделана реставрация скульптур апостолов Петра и Иоанна. Завершилась сложная реставрация юго-восточной звонницы с малым крестом.

3. Ижорские заводы – Петербургу

Во время написания работы я посетила музей Ижорских заводов в городе Колпино, где побеседовала с директором музея Ларисой Дмитриевной Бурим. Она оказала содействие в написании исследовательской работы, предоставила свою статью. И так, давайте рассмотрим, чем Ижорские заводы помогали Санкт-Петербургу в разные времена.

Ижорские заводы неоднократно выполняли заказы для дворцов и памятников, как самой Северной столицы, так и ее пригородов. Они поставляли строительные материалы: цемент, кирпич, железо, сталь, кровельные листы, крупногабаритные металлические детали и т.д. В годовом отчете за 1819 год значатся поставки Императорской Александровской мануфактуре, Государственной ассигнационной фабрике. В следующем году Ижорские заводы поставляли цемент для Императорского фарфорового завода, 18 железных четырехрогих якорей для плашкоутного (наплавного) Исаакиевского моста, 4 железных домкрата для Ладожского канала в Шлиссельбурге. «Цемент из железного кирпича» отправляли из Колпина в Михайловский замок, Царское Село и Павловск. Продукция, которую изготавливали Ижорские пильные мельницы в XVIII веке, отправлялась не только на верфи адмиралтейства, но и на строящиеся столичные объекты: церкви, дворцы, мосты и набережные. С 1755 по 1759 год поставляли бревна, брусья, доски для

Царскосельских дворцов. При постройке Павловского дворца в 1782-1786 годах материалы для постройки доставлялись из Колпина. Документы от 12 февраля 1781 года гласят, что мастер Антип Дмитриев сообщал в Адмиралтейство: «На отправление в Павел Луст с Ижорских заводов кирпича и лесов по определению Государственной Адмиралтейской коллегии их казначейской экспедиции три тысячи рублей сего февраля получил...». В 1782 году для построек в селе Павловском из Колпина отправили полтора миллиона кирпичей и строевой лес. Тогда же ижорский цемент использовался при строительстве Симеоновского моста (ныне мост Белинского) через Фонтанку.

В 1806 году началось строительство нового здания Адмиралтейства. Тогда Ижорские заводы отправили на стройку 1.5 миллиона штук кирпича. В 1812 году Колпинские мастера Никита Павлов и Андрей Пыпин покрыли медными листами купол со шпилем. Еще через три года на Адмиралтейской башне установили часы, для которых заводы изготовили 4 медных циферблата. Новый, третий по счету, флюгер украсил шпиль Адмиралтейства в 1815 году. Кораблик, позолоченный «ртутным способом через огонь», был изготовлен из листовой меди и приклепан к кованой раме, сделанной на Ижорских заводах. В 1901-м на пьедесталах у Адмиралтейства появились якоря и цепи ижорских заводов, тогда же предприятию был дан указ: «Вызолотить купол и шпиц на башне Главного Адмиралтейства». Весной 1901 года заводы изготовили решетки для ограждения Адмиралтейства.

В воспоминаниях периода проживания императора Николая I в Зимнем дворце содержатся свидетельства о «подъемной машине» – одном из первых в России лифтов. Он был построен на Ижорских заводах в 1826 году. По данным научных сотрудников музея-заповедника «Петергоф», Ижорские заводы изготовили подъемную машину и для расположенного в парке Александрия Фермерского дворца.

Аэропорт Пулково, является крупнейшим воздушным портом северо-запада России. При его строительстве в 1965 – 1973 годах ижорские специалисты консультировали разработчиков на этапе проектирования здания. Кроме того завод изготовил несущие металлоконструкции и трубы.

Ижорский завод неоднократно участвовал в реставрации петербургских памятников. Сотрудники Центральной лаборатории неразрушающих методов контроля помогали реставраторам памятников Петру I на Сенатской и Николаю I на Исаакиевской площади. «Медный всадник» за свою двухвековую историю обновлялся неоднократно. В 1976 году приступили к очередной реставрации, т. к. в задних ногах скульптуры коня, играющих роль опорных точек, и в гранитном постаменте обнаружались трещины. Необходимо было удостовериться в целостности внутреннего железного каркаса конной скульптуры. Реставраторы обратились на Ижорский завод. Где к тому времени был накоплен богатый опыт контроля сварных швов и слитков с помощью гамма-дефектоскопии. Ижорцы сотрудничали с реставраторами, просвечивали крепежные узлы скульптур Исаакиевского собора. [16, с. 177].

В конце XIX века Ижорские заводы поставили сталь, броню, якоря и шпилевые установки на крейсер «Аврора». Трудно установить все памятники Петербурга и пригородов, в сооружении и реставрации которых принимали участие Колпинские заводы. Пусть не на всех сооружениях стоит заводская марка, но причастность ижорцев к истории памятников Санкт-Петербурга и их сохранению несомненна.

4. Проведение исследований на промышленной площадке ИЗ

В настоящее время на ИПП существует действующая лаборатория, которая занимается испытанием металлов и проведением их экспертиз различными методами. Профессионализм сотрудников постоянно растет, закупается новое оборудование, разрабатываются новые методики. В 2009 и 2011 годах все это смогло помочь проведению реставраций Исаакиевского Собора.

С 16 сентября 2009 года НИЦ ООО «ТК «ОМЗ-ИЖОРА» производил работу для «Государственного музея-памятника «Исаакиевский собор».

Цель работы: установление фактических физико-механических свойств металлоконструкций Исаакиевского собора путем определения химического состава, механических свойств и металлографических исследований.

Материалом для исследования были пробы металлоконструкций следующих объектов Исаакиевского собора (приложение 3):

- балюстрады (8 проб: 5 из чугуна, 3 из стали);
- центрального купола (3 пробы: 1 из чугуна, 2 из стали);
- покрытия и крепления колоколов колокольни (3 пробы из чугуна);
- покрытия на отметке 32 метра (6 проб из стали);
- покрытия и перекрытия портиков (3 пробы из чугуна).

При проведении химического анализа были использованы средства измерения: рентгенофлуоресцентный спектрометр PW-1600, оптический эмиссионный спектрометр ARL-3100 (приложение 4), анализатор углерода и серы CS-200 (приложение 5), фотометр КФК3-01. Металлографические исследования проведены на микроскопе Axiovert 40MAT (приложение 6).

В результате металлографического исследования выяснилось:

- загрязненность стали неметаллическими включениями очень высокая;
- включения являются экзогенными по происхождению, т.е. попавшими в металл извне – из огнеупорных материалов при выплавке и разливке. Микроструктура неоднородная по сечению образцов, что, возможно, связано с неоднородностью по химическому составу;

- микроструктура металлической основы в основном перлитная, где присутствует некоторое количество феррита. Наличие, которого снижает механические свойства и особенно твердость и износостойкость. В микроструктуре всех проб присутствует фосфидная эвтектика, которая обладает высокой твердостью и хрупкостью, также было замечено расслоение в макроструктуре металла (приложение 7), в котором находились неметаллические включения на поверхности расслоения (приложение 8, 9);

Технические возможности НИЦ позволяют производить более глубокие металлографические исследования, связанные с причинами образования дефектов или разрушения конструкций.

Механические испытания:

По результатам испытаний одного или двух образцов из каждой пробы трудно делать обобщающие выводы, тем не менее, можно отметить удовлетворительно качество исследуемых материалов. Пробы из чугуна практически соответствуют современным нормативам; большинство стальных проб, из-за повышенного содержания вредных примесей (сера и фосфор), несколько уступают современным аналогам. Следует оговориться, что это относится, естественно, к металлу, не подвергнутому коррозии.

С 12 февраля 2010 года был также заключен договор между Государственным Учреждением Культуры «Государственный музей-памятник «Исаакиевский собор» в роли заказчика и «ТК «ОМЗ-ИЖОРА» в роли исполнителя.

Цель работы: определение характеристик прочности и исследование особенностей разрушения металла, соединений элементов, усиления несущих строительных металлических конструкций, двумя способами:

1. Сварка по технологии фирмы «РемСвар»;
2. Соединением по технологии фирмы «NORDWEG METALOCK».

Для выполнения работы «РемСвар» передал четыре сварные пробы. Основным металлом являлся чугун, он был отобран от балюстрады «Исаакиевского собора». Из этих проб в НИЦ «ТК «ОМЗ-ИЖОРА» были изготовлены образцы для испытаний на растяжение, на сжатие и на статический изгиб.

«NORDWEG METALOCK» передал четыре пробы с применением соединяющих ключей и герметизирующих шпилек. Материал соединяемых элементов чугун + чугун и сталь + чугун (3 штуки). Чугунный материал был отобран от балюстрады «Исаакиевского собора». Пробы так же испытывались на растяжение и на статический изгиб.

Вновь в 2012 году Ижорские заводы, входящие в Группу ОМЗ, проводят обследование неразрушающими методами контроля крыльев и каркасов

готовящейся к реставрации скульптурной композиции «Ангелы со светильником», расположенной на юго-западной стороне кровли Исаакиевского собора. Неразрушающий контроль проводится в рентген-камере на территории Ижорских заводов с помощью мощного переносного рентгеновского аппарата Smart.

Первое демонтированное с кровли собора изделие «Крыло ангела» было привезено на территорию предприятия в начале июня. Крыло – пустотелое, на каркасе, состоит из множества спаянных друг с другом медных пластин. Обследование включает четыре серии рентгеновских снимков, сделанных с разных сторон изделия: три серии – поперек крыла, и одна серия – по диагонали.

Результаты: обследование показало наличие в металле пор, свищей, каверн, надрывов и трещин, которые неизбежно приводят к нарушению прочности и целостности скульптурной композиции. В конце июня на предприятие было доставлено второе крыло ангела для идентичного обследования.

Результаты обследований позволяют реставраторам оптимально провести работы по восстановлению скульптурной композиции.

5. Интервью с начальником лаборатории механических испытаний

В ходе написания исследовательской работы мне удалось взять интервью у начальника лаборатории механических испытаний НИЦ ТК «ОМЗ-Ижора» Александра Михайловича Орестова. Он является кандидатом технических наук. 40 лет назад он пришел на Ижорский завод, и вот уже 20 лет руководит лабораторией механических испытаний. Под его руководством прошло огромное количество испытаний, как для отечественных, так и для зарубежных заказов.

– Александр Михайлович, к Вам в первый раз обращаются для помощи памятникам архитектуры Санкт-Петербурга или нет?

– Безусловно, это не первое обращение. Перед этим Ижорские заводы участвовали в реставрации памятников Петру I, Николаю I, а так же крейсера «Аврора».

– Последняя из работ по реставрации памятников – исследование металлоконструкций Исаакиевского собора. Каково ваше мнение по результатам проведенных испытаний?

– Можно сказать, что использовался чугун и сталь довольно низкого качества, но, несмотря на это металлы выдержали испытания, и находятся в удовлетворительном состоянии.

– *Испытывали трудности при проведении работ для Исаакиевского собора?*

– Да, мы испытали некоторые затруднения, но это не связано с оборудованием и персоналом, который производил испытания.

– *С какими трудностями Вы столкнулись?*

– Для испытания было представлено недостаточное количество материалов.

– *Какие именно испытания проводились для исследования металлоконструкций?*

– Работы были произведены в несколько этапов. Проводились испытания на определения химического состава материалов; металлографический контроль; экспертиза исследуемого материала. Большая часть работ была уделена проведению механических испытаний.

– *Получается, что в этой работе принимали участие несколько лабораторий Вашей организации?*

– Да. Это лаборатории химического анализа; механических испытаний; экспертных исследований.

– *Вам было интересно проводить испытания?*

– Да, это было очень интересно, так как сталь уже очень старая и было любопытно посмотреть ее характеристики спустя большой промежуток времени.

III. Заключение

Исаакиевский собор не раз подвергался реставрации. Некоторые из исследований были проведены в нашем родном городе Колпино.

Наш город является пригородом Северной столицы, и конечно же Санкт-Петербург оказывал и оказывает своё влияние на развитие Колпина. А оно в свою очередь вносит вклад в культуру, искусство, строительство и сохранение культурных ценностей града Петра. Технологические возможности, объединенные в крупнейший машиностроительный комплекс России под брендом Группа ОМЗ, позволяют вносить свой профессиональный вклад в сохранение мирового культурного наследия, в частности в реставрацию Исаакиевского собора.

Исаакиевский Собор, скорее всего еще не раз будет нуждаться в реставрации, и колпинцы, конечно же, всегда будут рады ему помочь.

Эта исследовательская работа помогла мне обогатить мои знания о родном городе. В полной мере сложилось представление о значимости нашего градообразующего предприятия – Ижорских заводах. У меня появилось осознание масштабов Исаакиевского собора, понимание сложностей строительства и реставрации этого объекта.

Своим исследованием я заинтересовала всех своих одноклассников. Мы планируем провести целый комплекс исследований, посвященных Ижорскому заводу и его роли в сохранении культурного наследия Санкт-Петербурга.

Источники информации

Литература

1. Ацаркина Э.Н. Карл Павлович Брюллов: Жизнь и творчество. (1799-1852). М.: Искусство, 1963. 534 с.
2. Богданович Е.В. Исаакиевский собор: 1858-1883. СПб. Тип. В. Киршбаума, 1883. 84 с.
3. Божеянов И.Н. Экскурсии для ознакомления с достопримечательностями Санкт-Петербурга. СПб: Ред. журн. «Вестник учителей рисования», 1910. Вып. 1. 32 с.
4. Бутиков Г.П. Музей «Исаакиевский собор». Л.: Лениздат, 1991. 223 с.
5. Бутиков Г.П. Исаакиевский собор. Бутиков Г.П., Хвостова Г.А. Л.: Лениздат, 1974. 167 с.
6. Всеобщая история архитектуры (под ред. Н.Д. Колли). В 12 т. Д.; М.: Искусство, 1966. Т.4: Архитектура Западной Европы (Средние века.).
7. Всеобщая история искусств (под ред. Б.В. Веймарна). В 6 т. М.: Искусство, 1960. Т.1. Кн.1.
8. Готье Т. Исаакиевский собор // Готье Т. Путешествие в Россию. М.: Мысль, 1988. 396 с.
9. Кони Ф.А. Кафедральный собор святого Исаакия Далматского в Санкт-Петербурге: Повествование для русского православного народа. СПб.: Б. и., 1858. 35 с.
10. Корнилова А.В. Карл Брюллов в Петербурге. Л.: Лениздат, 1976. 176 с.
11. Никитин Н.П. Огюст Монферран. Проектирование и строительство Исаакиевского собора и Александровской колонны. Л.: Изд-во Ленингр. отд. сов. архитекторов, 1935. 346 с.
12. Орденова В.Д. Торжественное празднество открытия и освящения санкт-петербургского кафедрального собора во имя преподобного Исаакия, исповедника обители Далматского с кратким описанием жизни Исаакия и постройки собора. СПб.:, 1858. 8 с.

13. Ротач А.Л. Исаакиевский собор — выдающийся памятник русской архитектуры. Л.: Общ-во по распространению полит, и научных знаний РСФСР, 1962. 56 с.

14. Серафимов В.И., Фомин М.И. Описание Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге, составленное по официальным документам. СПб. тип. Комиссионера Им. академии художеств Гогенфельдена 1868.91с.

15. Сперанский А.И. Путеводитель по Исаакиевскому собору кафедральному. СПб. Тип. Исаакиевского православного братства, 1898. 31 с.

16. Бурим Л.Д. Ижорские заводы – Петербургу// Ижорские берега. Колпинский альманах. Выпуск 8. – СПб.: 2007. – с. 177-190

Документ

17. Технические отчеты о проведении экспертиз (с ГУК ГМП Исаакиевским собором и Ижорской Промышленной Площадкой)

Электронные источники

18. <http://www.isaac.spb.ru/isaac/restavr>

19. http://www.cathedral.ru/_krilya_angelov_s_isaakievskogo_sobora_issleduut_pri_pomoshi_rentgena

20. <http://www.encspb.ru/object/2804010089>

21. http://ja-rus.ru/isaakievskij_sobor/

22. <http://www.ecorussia.info>

23. http://3reich.ru/news/isaakievskij_sobor_v_gody_vojny/2012-11-13-412

24. <http://s-pb.in/muzei/muzey-isaakievskiy-sobor>

25. <http://www.isaac.spb.ru/isaac/restavr>

Именной указатель

Александр I (1777-1825) – император всероссийский (1801-1825)

Александр II (1818-1881) – император всероссийский (1855-1881)

Антонио Ринальди (1710-1794) итальянский архитектор, работавший в России.

Фёдор Антонович Бруни (1799-1875) — русский художник итальянского происхождения, представитель академического стиля.

Винченцо Бренна (1740-1825) — художник-декоратор и архитектор, по происхождению итальянец.

Георг Иоганн Маттарнови (умер 1719) — работавший в Санкт-Петербурге немецкий архитектор и скульптор.

Екатерина II (1729-1796) – императрица всероссийская (1762-1796)

Исаакий Далматский — преподобный, раннехристианский монах, был игуменом обители Далматской.

Карл Павлович Брюллов (1799-1852) русский художник, живописец, монументалист, акварелист, рисовальщик, представитель академизма.

Огюст Монферран (1786-1858) — архитектор, строитель Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге.

Николай I (1796-1855) — император Всероссийский (1825-1855).

Павел I (1754-1802) – император всероссийский (1796-1802)

Петр I (1672-1725) – последний Царь всея Руси из династии Романовых, первый император всероссийский.

Сабанеев Евгений Александрович (1847-1913) — архитектор, тайный советник.

Глоссарий

Адмиралтейские верфи – одно из старейших судостроительных предприятий России, первое промышленное предприятие Санкт-Петербурга.

Балюстрада – это сквозное ограждение террас, лестниц и подпорных стен, состоящее из ряда фигурных столбиков, соединенных горизонтальными элементами.

Геодезическое обследование – понятие включает в себя целый комплекс работ, который призван разместить объекты точно на своих местах, согласно проекту

Горельеф – разновидность скульптурного выпуклого рельефа, в котором изображение выступает над плоскостью фона более, чем на половину объема.

Звонница – сооружение для подвешивания колоколов, обычно при христианском Храме

Каверна – полость в горных породах неправильной или округлой формы размером более 1 мм, то есть крупнее пор и мельче пещер. Как правило возникает в результате выщелачивания водой растворимых частиц (карст) или застывания лавы, насыщенной газовыми компонентами;

Колокольня – башня, на которой установлен один или более колоколов, обычно является частью церкви.

Купол – пространственная несущая конструкция покрытия, по форме близкая к полусфере или другой поверхности вращения кривой.

Кровля – оболочка крыши или покрытия здания, подвергающаяся атмосферным воздействиям.

Лак-мордан – жидкость, способная давать прозрачную, блестящую плёнку после высыхания в тонком слое.

Макроструктура – строение металла, видимое невооружённым глазом или с помощью лупы, то есть при увеличениях до 25 раз.

Модульон – архитектурная деталь ордерной архитектуры, которая поддерживает выносную плиту венчающего карниза.

Оптический эмиссионный спектрометр – Прибор предназначен для проведения быстрого и точного спектрального анализа металлов и сплавов с различными основами (Fe, Al, Cu, Zn, Pb, Sn, Sb, Ni, Ti, Co, Mg).

Портик – крытая галерея, перекрытие которой опирается на колонны, поддерживающие его или непосредственно, или с помощью лежащего на них архитрава, или посредством перекинутых между ними арок

Реставрация – комплекс мероприятий, направленный на предотвращение последующих разрушений и достижение оптимальных условий продолжительного сохранения памятников материальной культуры, обеспечение возможности в дальнейшем открыть его новые, неизвестные ранее свойства.

Рентгенофлуоресцентный спектрометр – прибор, используемый для определения элементного состава вещества при помощи рентген флуоресцентного анализа (РФА).

Рускеальский мрамор – порода мрамора из Рускеальского каньона, которая была взята для облицовки Исаакиевского собора.

Свищ – специальный дефект в чём-либо в виде дыры, скважины, крытая пустота, раковина в металлическом литье.

Своды храма – в архитектуре тип перекрытия или покрытия сооружений, конструкция, которая образуется выпуклой криволинейной поверхностью

Спектрометр – оптический прибор, используемый в спектроскопических исследованиях для накопления спектра, его количественной обработки и последующего анализа с помощью различных аналитических методов.

Стилобат - верхняя поверхность ступенчатого цоколя (стереобата) древнегреческого храма, на которой сооружалась колоннада.

Сусальное золото – тончайшие листы золота, которые обычно используются в декоративных целях.

Фасад – наружная, лицевая сторона здания.

Феррит – железо или сплав железа с объёмно-центрированной кристаллической решёткой.

Фосфидная эвтектика – это эвтектическая смесь фосфида железа, твердого раствора железа и цементита или графита.

Фотометр – прибор для измерения каких-либо из фотометрических величин, чаще других— одной или нескольких световых величин.

Шпиль – вертикальное и остроконечное завершение зданий в виде сильно вытянутого вверх конуса или пирамиды.

Приложение