

Татьяна Виноградова

## Творения инженера Владимира Шухова на нижегородской земле



*Водонапорная башня на Всероссийской промышленной и художественной выставке 1896 года в Нижнем Новгороде – первый в истории шуховский гиперboloид. Фото А. О. Карелина из рекламного альбома Строительной конторы инженера А. В. Бари. 1896 г*

Всякий раз, когда сталкиваешься с тем, что инженера Владимира Григорьевича Шухова называют выдающимся, невольно мысленно поправляешь: не выдающийся – это не его масштаб, он – великий инженер, он – гений. Неслучайно профессор Сергей Капица в своем интервью (журнал «Профиль» № 18) поставил Шухова рядом с Леонардо да Винчи.

Гармонично сочетая в себе талант крупного ученого с интуицией блестящего инженера, В. Г. Шухов творил в самых разных областях техники. Он проектировал и строил паровые котлы и насосы, резервуары для хранения нефтепродуктов и трубопроводы, создавал нефтеперегонные установки и наливные баржи, мосты и доменные печи, изобретал и возводил уникальные строительные конструкции, реставрировал памятники архитектуры ... И что бы он ни делал, все оказывалось на уровне открытия, изобретения, все было прорывом во времени. Шухов создавал столь



*В. Г. Шухов, 1896 г*

совершенные конструкции, аппараты и системы, что спустя столетие они продолжают восхищать специалистов. Его творения в самых разных областях техники определили мировой приоритет России.

Мы не ставим перед собой задачу в этой публикации осветить все сферы деятельности Шухова. Наше внимание сконцентрировано лишь на одном из направлений творчества инженера – на создании уникальных строительных конструкций. Конструкций, которых строительный мир до Шухова не знал, идею которых высоко оценили профессионалы из разных стран, подхватили и непрерывно развивают во времени. Очень многое, что сегодня поражает в архитектуре и в строительстве своим новаторством и масштабом, берет начало от шуховских изобретений конца XIX века. Имеются в виду его ажурная башня в форме гиперboloида, подобные натянутому тенту всякие покрытия, составленные из стальных полос, цилиндрические своды с особой системой затяжек и покрытия в виде тонкой металлической мембраны ... Все эти типы конструкций В. Г. Шухов задумал, спроектировал, рассчитал специально для XVI Всероссийской промышленной и художественной выставки,

которая проходила в 1896 году в Нижнем Новгороде. Особенность всякой выставки – необходимость перекрывать большие пространства для экспозиций. Здесь не обойтись без большепролетных покрытий, и Шухов их создал. Выставка в Нижнем Новгороде явилась для инженера своеобразной экспериментальной мастерской, где он сразу, «залпом» реализовал идеи, которые, быть может, годами формировались в его сознании, но не было возможности их воплотить в строительную практику, поскольку он занимался другими вещами. Эти идеи оказались востребованными для воплощения в старинном городе, живописно раскинувшемся по берегам двух великих рек: Волги и Оки. Выставка 1896 года стала подлинным триумфом в творческой биографии инженера.

Чтобы оценить масштаб свершенного Шуховым в Нижнем Новгороде, следует дать краткую информацию о Всероссийской выставке 1896 года. Крупнейшая по тем временам, она явилась значительным событием не только российского, но и мирового масштаба. За всю историю всероссийских выставок (первая открылась в Петербурге в мае 1829 г.) она единственная получила официальный титул – «Великая». Заметим, что почти все всероссийские выставки проводились попеременно в двух столицах – в Петербурге и в Москве, лишь три из них – в 1841, 1845 и 1857 годах прошли в Варшаве. Для проведения XVI-ой по счету выставки (она оказалась последней в дореволюционной России) вопреки сложившейся традиции был выбран губернский Нижний Новгород. В этом выборе была своя логика. Древний город, лежащий на пересечении торговых путей: речных и сухопутных, издавна славился в мире своей ярмаркой. В конце XIX века громко заявила о себе местная промышленность, бурными темпами развивалось судоходство, Нижний Новгород по праву становился волжской столицей... Именно здесь император Александр III пожелал продемонстрировать миру рост и мощь российской промышленности, сельского хозяйства и торговли за период своего правления.

Для новой выставки в Нижнем Новгороде был выбран огромный пустырь на левом берегу Оки площадью в 77 десятин. Заметим, что XVI Всероссийская выставка по своей площади превышала Всемирную выставку 1889 года в Париже и оказалась в три раза больше предыдущей Всероссийской 1882 года, проходившей в Москве. Для проектирования и строительства выставочных павильонов были приглашены лучшие инженеры, архитекторы и художники страны. Можно без преувеличения сказать, что вся русская архитектура конца XIX века со своими стилями и направлениями концентрированно отразилась в 1896 году в Нижнем Новгороде.

Московская Строительная контора, владельцем которой был инженер А. В. Бари, а В. Г. Шухов – главным инженером, участвовала в конкурсе на проектирование и строительство выставочных павильонов



*Водонапорная башня на территории металлургического завода в г. Выксе Нижегородской области. Современный вид*



*Сохранившаяся опора линии электропередачи НИГРЭС около г. Держинска. Фотоснимок апрель 2005 г*





*Бывшая смотровая вышка пожарной части на ул. КИМа в Нижнем Новгороде. Фото январь 2005 г*

и, благодаря Шухову, выиграла его. Это он посоветовал своему патрону предложить конструкции для будущих выставочных павильонов бесплатно, при условии возмещения расходов лишь на их монтаж. Таким образом, после окончания работы выставки павильоны переходят в собственность Строительной конторы, и она может ими распоряжаться по своему усмотрению. Шухов был уверен, что спроектированные им павильоны непременно раскупят, и притом недешево. И он не ошибся. При такой заявке контора А. В. Бари, естественно, обошла всех возможных претендентов и получила государственные заказы на проектирование и строительство почти всех самых крупных павильонов.

Полный список этих павильонов находим в статье «Всероссийская промышленная и художественная выставка 1896 года в Нижнем Новгороде», помещенной в Нижегородский иллюстрированный календарь В. И. Виноградова на 1896 год (5-ое приложение). Приведем выдержку из этой статьи: «Московская фирма инженера А. В. Бари, принявшая на себя сооружение инженерного отдела – 1.700 кв. саж., постройку дополнительного здания машинного отдела – 1.000 кв. саж., здания для фабрично-заводского отдела – 2.200 кв. саж. и здания ремесленного отдела – 600 кв. саж. сама спроектировала все поименованные здания и выполнила их по новейшим усовершенствованным

системам инженера Шухова, причем архитектурная часть их принадлежит акад. Косову. Группа зданий для инженерного отдела, сооружаемая также по системе инженера Шухова, представляет особенный технический интерес ввиду новизны и оригинальности этой системы. Группа состоит из одного круглого здания с железным поворотным кругом внутри и двух прямоугольных, расположенных симметрично по бокам круглого, которое выполнено по типу паровозного депо с радиальными путями для постановки подвижного состава. Эти три здания сооружаются без употребления твердых стропил; система Шухова основана на принципе устройства палаток: строится железная сетка, которая прямо покрывается кровельным железом. В прочих зданиях Бари крыша покоится на твердых арочных стропилах с затяжками весьма легкой конструкции».

Этот отрывок привлек наше внимание по целому ряду причин. Прежде всего потому, что здесь, помимо перечисления выполненных Строительной конторой А. В. Бари выставочных павильонов, указаны их площади и даже даны краткие характеристики уникальных шуховских конструкций. Во-вторых, в приведенном отрывке отразилось впечатление очевидца той далекой выставки, причем самое свежее – обратим внимание на то, что Иллюстрированный календарь Виноградова появился в свет в январе 1896 года, за четыре месяца до открытия Всероссийской выставки, а готовился к изданию в 1895 году, когда выставочные павильоны, среди них и шуховские, лишь сооружались. Но уже тогда составитель нижегородского календаря, одним из первых, если не первым из своих современников, высоко оценил в печати конструкции инженера Шухова, привлекая к ним внимание читателей. Более того, В. И. Виноградов счел необходимым поместить в своем издании фотографию хотя бы одного из шуховских павильонов и выбрал из них интереснейший по конструктивному решению – один из павильонов строительного и инженерного отдела. Это круглое в плане здание, в котором воплотились сразу два шуховских изобретения: центральная часть павильона диаметром 25 метров была покрыта металлической мембраной, принявшей форму огромной вогнутой чаши, а боковая поверхность образовавшегося усеченного конуса – висячей сеткой. Мембранное покрытие вызывало особое опасение инженеро-экспертов, боявшихся, что чаша не выдержит тяжесть снега. «Впереди зима, возможно, суровая. До открытия выставки остается больше полугода. Распорядитесь, чтобы снег с крыши не сбрасывали. Ответственность беру на себя», – заявил Шухов. Его уверенность была основана на блестящей инженерной интуиции и на точном математическом расчете.

Когда календарь Виноградова готовился, круглого павильона еще не существовало, он лишь монтировался. Издатель решил проблему, поместив в календарь фотографию не готового павильона, а его проекта.

Поясним для нашего современника, что такое иллюстрированные календари XIX века. Они совсем не похожи на привычные для нас календари. Это ушедшая и полностью забытая книжная культура. Иллюстрированные календари издавались во всех крупных российских городах. Походили они на иллюстрированную книгу большого формата и содержали множество полезной информации: кроме календарей, астрономических и церковных, здесь приводились статистика России, личный состав высших правительственных учреждений, подробная информация по губернии с соответствующими картами и т. п. В приложениях к календарям помещались статьи о крупнейших событиях прошедшего года. Такими были и Нижегородские иллюстрированные календари В. И. Виноградова, которые выходили в Нижнем Новгороде ежегодно с 1894-го по 1902 год. Календарь на 1896 год был особенно насыщен информацией о предстоящей выставке. Именно в нем оказались описания выставочных павильонов, спроектированных инженером Шуховым. Кажется несколько странным, что провинциальный публицист-гуманитарий, человек, несомненно, далекий от техники, сумел так профессионально подать читателям шуховские конструкции, просто и толково изложив их суть. Невольно возникает вопрос, не могли сам инженер Шухов консультировать издателя нижегородского календаря? Попытаемся разобраться, насколько это предположение возможно.

Пик издательской деятельности В. И. Виноградова пришелся на 1896 год – большинство своих трудов он подготовил к Всероссийской выставке. Среди них – «Иллюстрированный путеводитель по Нижнему Новгороду и ярмарке», «Художественный альбом с видами Нижнего Новгорода и ярмарки», «Иллюстрированный путеводитель по Всероссийской промышленной и художественной выставке 1896 года в Нижнем Новгороде», «Иллюстрированный спутник по Волге» и др. Все эти книги наполнены фотографиями высокого качества, которые издатель заказывал прославленному нижегородскому фотографу-художнику Андрею Осиповичу Карелину – с ним он был дружен и многие годы творчески сотрудничал.

Продолжая развивать ход своей мысли, автор этой публикации, извинившись перед читателем, вынужден перейти от общепринятого в научной литературе академического «мы» к личному «я». Дело в том, что лет двадцать пять тому назад мне в руки попал альбом с фотографиями шуховских павильонов на Всероссийской выставке 1896 года и различных стадий их монтажа. Он был издан в типографии, небольшим тиражом. Сегодня это раритет. Принесла моя студентка. Принесла, потому что я, читая в архитектурно-строительном университете курс сопротивления материалов, непременно рассказываю об инженере Шухове, о его вкладе в строительную науку. При этом обращаю внимание на то, что основополагающее уравнение, связывающее прогиб балки с поперечной нагрузкой,



*Пятисекционные опоры линии электро-передачи НИГРЭС (высота каждой башни 128 м) на берегу Оки около г. Дзержинска Нижегородской области, возведенные по проекту В. Г. Шухова в 1927 году*

и, как следствие из этого уравнения – «шесть строк строительной механики», это тоже идеи Шухова.

Альбом с павильонами Шухова – это семейная реликвия. На некоторых листах сохранились карандашные пометки. Видимо, кто-то профессионально работал с этим альбомом. Фотографии в нем большого формата, примерно 30 x 20 см. Они настолько хороши, что, рассматривая их, начинаешь понимать конструктивную схему Шухова. Я с интересом вглядывалась в прекрасно сохранившиеся листы альбома – и время, и люди их сберегли. Неожиданно в правом нижнем углу на одной из фотографий разглядела хорошо знакомый мне фирменный конгрев нижегородского фотографа – «А. Карелин». Стала находить его и на других листах. Именно тогда я и открыла для себя, что Карелин выполнил фотографии в этом альбоме.

Выпускник Академии художеств А. О. Карелин был известен, и не только в Нижнем Новгороде, как мастер портрета, жанровых постановочных сцен и видов Нижнего Новгорода. Знаменательно, что летом 2006 года в Историческом музее в Москве открыта посвященная ему выставка, где он представлен в характерных для него жанрах.

В 1895 году Карелин получил один нетрадиционный для него заказ – инженер Александр Вениаминович Бари заказал ему фотографии для рекламного альбома, в котором должно найти отражение все, что его строительная контора соорудила на Нижегородской выставке. А. О. Карелин, как и В. И. Виноградов, был человеком далеким от техники. Он никогда не работал в жанре технической фотографии. Но он блестяще справился с поставленной задачей, сумев передать четкую графичность конструкций, плавный рисунок изгибов и невероятную легкость покрытий... Он оптимально выбирал точки для съемок и очень профессионально фиксировал характерные стадии монтажа строительных конструкций. Вновь напрашивается вывод – рядом с Карелиным был сам инженер



*Панорама Всероссийской промышленной и художественной выставки 1896 г. в Нижнем Новгороде (на фоне Машинного отдела видна башня Шухова)*

Шухов. Это он вел фотографа в его работе, показывая, что именно, с какого места и когда нужно снимать. Безусловно, что Шухов готовил этот альбом. Это он снабжал каждый снимок соответствующими подписями, где кроме наименования павильона присутствуют инженерные названия покрытия и основные параметры возводимых зданий. Рассмотрим в качестве примера один из листов альбома. Над фотографией стандартная надпись, она присутствует на всех листах: «Строительная контора инженера А. В. Бари в Москве», чуть ниже – «Всероссийская промышленная и художественная выставка в Нижнем Новгороде 1896 года». Затем идет название павильона – «Здание заводско-ремесленного отдела». Под снимком – название покрытия: «Арочное покрытие системы инженера В. Г. Шухова». А далее приведены параметры самого здания и элементов конструкций: длина – 110 саж., ширина 19 саж., высота стен – 10 арш., 1-ая поперечная арка шириною – 13 саж., 2-ая поперечная арка шириною – по 7 саж., 1-ая продольная арка шириною – 7 саж., 2-ая продольная шириною – по 6 саж. Здесь же указана площадь покрытия – 2.200 кв. саж. Для тех, кому интересно пересчитать в современных единицах, напомним, что 1 сажень = 2.133 м, 1 аршин = 0.711 м, а 1 кв. сажень = 4.552 м<sup>2</sup>.

Все павильоны, построенные по проектам Шухова, стали главной достопримечательностью выставки. Посетителей ошеломлял вид легких, кажущихся невесомыми, шатров из металла и стекла, раскинувшихся над просторами залов, и ажурных цилиндрических сводов с живописной системой затяжек.

Заметим, что некоторые фотографии из рекламного альбома попали в различные издания о В. Г. Шухове в качестве отдельных иллюстраций его творений. Наша же задача обратить внимание специалистов целиком на этот альбом и ввести его в научный обиход. Профессиональная работа с ним дает возможность прочесть «код Шухова», и в этом помогает сам инженер.

Под каждой фотографией указан день, когда производилась съемка. Благодаря этому можно иметь точ-

ное представление о динамике возведения шуховских павильонов. А она тоже впечатляет. Павильоны росли с невероятной быстротой. Известно, что по контракту Строительная контора Бари была обязана приступить к работам на территории Нижегородской выставки в мае 1895 года, а сдать постройки в законченном виде через три месяца – не позднее 1 августа. Срок этот, даже специалистам казавшийся нереальным, был выдержан. Об этом свидетельствуют подписи на фотографиях альбома. Например, круглое здание строительного и инженерного отдела:

- 3 июня – смонтированы колонны внутреннего и наружного колец;
- 15 июня – установлено висячее покрытие;
- 21 июня – монтируется мембрана, перекрывающая центральную часть здания, и склёпываются пересекающиеся стержни висячей сетки (на доске, подобно птичке, сидит клепальщик, перемещаясь по сетке по мере готовности работы);
- 15 августа – павильон полностью готов.

В рекламном альбоме особое место занимает фотография ажурной водонапорной башни высотой 32 метра. В списке сооружений выставки она значилась как служебная с «напорным резервуаром на 10.000 ведер питьевой воды» (120 тыс. литров). Эта башня – знаменитый шуховский гиперboloид. Она – первая в ряду самобытных металлических конструкций. Благодаря конструктивной схеме она стала явлением в мировом инженерном искусстве и, подобно башне Г. Эйфеля на Всемирной выставке 1889 года, ярчайшим сюрпризом Всероссийской выставки. Собранная из прямых металлических стержней, простая в изготовлении и удобная в монтаже, она была сооружена очень быстро. В январе 1896 года Шухов закончил ее расчет, а уже в мае того же года, свежеевыкрашенная, она возвышалась над выставочным городком, привлекая всеобщее внимание необычной формой, гармоничной легкостью стальных сплетений и громадными буквами на резервуаре: «Строительная контора инженера А. В. Бари». На наш взгляд, надпись на башне – это единственная дизайнерская удача архитектора Косова в диалоге с Шуховым. На смотровую площадку, которая венчала башню, вела винтовая лестница в сто пятьдесят ступенек – по ней поднимались охотники полюбоваться панорамой выставки. «Это картина одна из немногих по красоте и грандиозности в мире», – писал очевидец. Известно, что нижегородский гиперboloид Шухова «жив», он находится в Липецкой области, в Пилибино, в бывшем имении Нечаева-Мальцева.

После Нижегородской выставки идея шуховских гиперboloидов мгновенно была подхвачена инженерами в разных странах. Сам Шухов тиражировал ее не раз. Спроектированная им водонапорная башня в отличной степени сохранности, но без привычного резервуара, до сегодняшнего дня стоит на территории



Металлургического завода в Выксе Нижегородской области. Кстати, там же сохранились выполненные Шуховым покрытия прокатного цеха в виде пяти оболочек двоякой кривизны. В настоящее время решается вопрос об их новой жизни.

Гиперболоид Шухова, не вошедший еще в научный обиход, сохранился на территории гаража в Сормовском районе Нижнего Новгорода, на улице КИМа. До недавнего времени эта башня исполняла роль смотровой вышки пожарной части. Техническое состояние ее вполне удовлетворительное. Рассматривается вопрос о ее переносе на территорию Нижегородской ярмарки.

Судьба еще одной сохранившейся на Нижегородской земле шуховской башни вызывает особую тревогу. Это бывшая опора высоковольтной линии электропередачи НИГРЭС, возведенная в 1929 году, находится у г. Дзержинска, в живописном месте на самом берегу Оки. Она пятисекционная, высотой 128 метров. Весной 2005 года парная с ней башня была варварски уничтожена. Техническое состояние сохранившейся башни требует пристального внимания специалистов. Дело в том, что в нижнем ярусе башни оказались вырезанными на всю высоту 16 стержней. Таким образом, из 40 опорных стержней уцелело лишь 24! При этом башня стоит, демонстрируя заложенный в ней инженером запас прочности. Анализом технического состояния этой башни занимаются в настоящее вре-

мя специалисты Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета. Решается вопрос о ее срочном ремонте.

В последнее время в Нижнем Новгороде и в Нижегородской области, особенно среди молодежи, наблюдается всплеск интереса к личности инженера Шухова и к его творениям. В какой-то мере этому способствуют два фильма о Шухове, подготовленные автором этой публикации для местного телевидения. В мае 2006 года в Нижнем Новгороде прошел Международный форум «Великие реки», одним из организаторов которого является кафедра ЮНЕСКО Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета. В рамках форума прошел круглый стол «Феномен инженера В. Г. Шухова в мировом пространстве». Весьма заметным и важным было участие в этом событии большого пропагандиста творчества Шухова в мире профессора Райнера Греффе (университет Инсбрука, Австрия).

Заканчивая эту публикацию и вновь переходя на личное «я», хочу заметить, что готовила ее с особым душевным настроем. К инженеру В. Г. Шухову питаю глубокое уважение с юных лет и готова многое сделать, чтобы сохранить его творения. Фотограф А. О. Карелин выполнял портреты близких мне людей, которых давно нет на свете. Нижегородский публицист и краевед В. И. Виноградов – это мой родной дед.



*Покрытие прокатного цеха металлургического завода в г. Выксе Нижегородской области, выполненное В. Г. Шуховым в 1897 году в виде оболочек двоякой кривизны (современное состояние)*