

## К 165-летию со дня рождения Владимира Григорьевича Шухова



Вся жизнь Владимира Григорьевича Шухова является доказательством того, что инженер – профессия творческая, профессия, которая требует глубоких фундаментальных знаний всех наук, постоянного поиска и полёта мысли. Великого русского инженера Шухова знает и почитает весь мир. Люди самых разнообразных профессий используют его работы как пример высочайшего инженерного искусства: архитекторы, дизайнеры, строители мостов, нефтяники, судостроители, проектировщики теплового оборудования, – всех не перечислишь!

Владимир Григорьевич поступил в Императорское московское техническое училище (ИМТУ, ныне – МГТУ им. Н.Э. Баумана) в 1871 году. Годы студенческой жизни были полны постоянного познания, творчества, и Шухов считал их одними из самых счастливых в своей жизни. Обучение теоретическим дисциплинам в ИМТУ было поставлено на высоком уровне, например, преподавателями Шухова были знаменитый математик П.Л. Чебышёв, Д.И. Менделеев и еще молодой тогда В.Е. Жуковский. Особенностью преподавания был прекрасно разработанный курс практических занятий, дававший студентам понимание реальной работы механизмов и конструкций, а также технологического процесса их изготовления – эта так называемая «русская система обучения» для инженеров получила в то время всемирное признание.

Курс ИМТУ В.Г. Шухов окончил в 1876 году с золотой медалью. Отказавшись от лестного предложения стать ассистентом знаменитого математика П.Л. Чебышёва, равно как и от того, чтобы начать подготовку к профессорской деятельности, В.Г. Шухов навсегда избрал своим поприщем практическое творчество инженера.

Одной из особенностей творческого духа В.Г. Шухова, во многом объясняющей глубину его идей и разносторонность дарования, было стремление к постижению целостной картины мира, установлению внутренних взаимосвязей, на первый взгляд не связанных, самых разнородных процессов и явлений. Это стремление включило в круг его серьёзных интересов науки, далеко отстоящие от сферы его инженерной деятельности: ещё в юности Шухов увлёкся астрономией и приобрел в ней обширные знания; впоследствии серьёзно интересовался теорией относительности Эйнштейна, «самой необходимой наукой» называл историю. Одним из первых Шухов задумался о взаимосвязях биологии и техники и тех возможностях, которые может открыть перед инженером изучение естественных наук. Также изобретения инженера Шухова были очень востребованы, поскольку в каждое он вкладывал глубокое научно-экономическое обоснование.

После окончания Императорского московского технического училища Владимир Григорьевич Шухов трудился на благо молодой тогда для России нефтяной промышленности. А заказчиками выступали Людвиг, Роберт и Альфред Нобели, сыновья шведского изобретателя Эммануила Нобеля, который построил в Санкт-Петербурге литейную мануфактуру, получившую название «Литейные заводы и

механические мастерские «Эммануил Нобель и сыновья». Это предприятие на несколько последующих десятилетий стало центром оборонной промышленности России.

В середине XIX века нефть в мире в основном использовалась лишь как сырьё для производства керосина, который применялся для уличного освещения в крупных городах. На российском нефтяном рынке в это время безраздельно господствовали американские компании, которые добывали и перерабатывали это сырьё у себя на родине, а ввозимый в нашу страну керосин продавали по высоким ценам. Поэтому братья Нобели поставили перед собой задачу, во-первых, резко снизить потребительские цены на керосин, и, во-вторых, существенно расширить ассортимент нефтепродуктов, поставляемых на российский рынок. Людвиг, Роберт и Альфред Нобели основали «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель», или сокращенно «Бранобель».

Первый нефтепровод для «Бранобель» спроектирует и будет руководить его строительством Владимир Григорьевич Шухов. Также Шухов предложил транспортировку по трубопроводам мазута как среды большой вязкости с предварительным подогревом – повышение температуры уменьшало вязкость мазута. В начале 1880-х Шухов стал проектировать для товарищества и руководить строительством резервуаров цилиндрической и шарообразной формы для хранения нефти, нефтяных остатков от перегонки нефти, смазочных масел, спиртов, впоследствии и газов.

Конечно же, после революционных событий 1917 года в нашей стране многочисленные нефтяные склады, базы, предприятия и городки братьев Нобелей были целиком национализированы большевистской властью. Впоследствии они стали основой для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности новой России, особенно в регионах Северного Кавказа и Закавказья. Но мало кому известно, что задолго до всемирно знаменитой премии, учреждённой Альфредом Нобелем, в России уже существовала своя «Нобелевская премия» (премия имени Людвиг Эммануиловича Нобеля при Императорском русском техническом обществе), вручавшаяся за выдающиеся достижения в области металлургии и нефтяной промышленности. Первым лауреатом этой престижной премии стал русский инженер Алексей Степанов, получивший её за работу под названием «Основы теории горения керосиновых ламп».

Сослуживцы называли Владимира Григорьевича Шухова «человек-фабрика». Так, на рубеже 1880-1890-х годов инженер одновременно работал над тремя проектами, каждый из которых, будь он даже единственным в его творческой биографии, мог принести ему славу и почёт на всю жизнь. Именно в это время он изобрел знаменитые паровые водотрубные котлы, совершившие переворот в теплотехнике и отоплявшие в течение многих десятилетий всю Россию; составил проект московского водоснабжения; оформил один из главных своих патентов – на крекинг-процесс, позволявший в промышленном масштабе при простейшей аппаратуре получать высококачественный бензин.

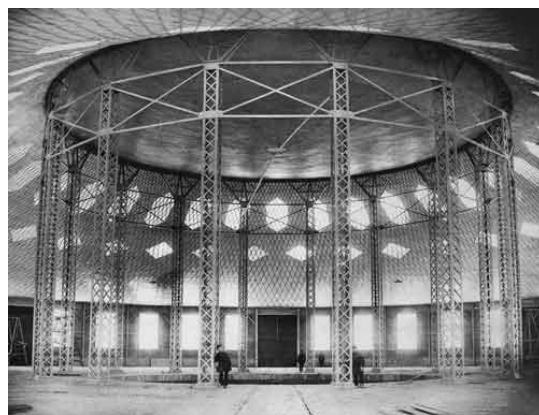
Одновременно Шухов начал исключительную по своему новаторству деятельность в сфере индустриальной архитектуры, благодаря которой имя его стало широко известным за пределами инженерно-промышленной сферы, и Шухов был признан не только «величайшим инженером мира», но и выдающимся «художником в конструкциях». Речь идет о сетчатых и гиперболоидных конструкциях, ставших архитектурными и одновременно функциональными инженерными шедеврами.

На Красной площади в Москве Верхние торговые ряды были перекрыты шуховскими сетчатыми конструкциями, столь изящными и легкими, что снизу они казались паутиной с врезанными в нее

стёклами. На XVI Всероссийской художественно-промышленной выставке, проводившейся в Нижнем Новгороде в 1896 году, были продемонстрированы созданные Шуховым уникальные пространственные висячие и арочные системы покрытий. «Конструкции эти возбудили как у специалистов, так и у публики захватывающий интерес, особенно потому, что основная идея их устройства являлась вполне оригинальной и не могла быть позаимствована изобретателем ни в западноевропейских, ни в американских образцах», – писал в дни выставки признанный «король сопромата», профессор ИМТУ Пётр Кондратьевич Худяков. – «Новизна их открыто признавалась всеми, а преимущества в смысле малого веса, необычной лёгкости изготовления и дешевизны были проверены опытным путём на целом ряде примеров при самых разнообразных условиях в задании...».

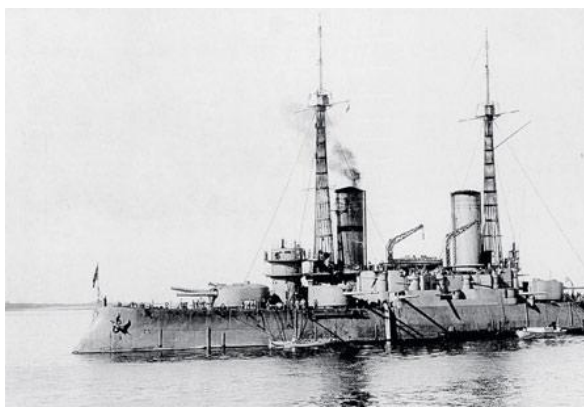


*Металлостеклянные своды и купол перекрытия Верхних торговых рядов на Красной площади в Москве. Фото С.В. Шухова 1960-х годов*



*Павильон с сетчатыми конструкциями на XVI Всероссийской художественно-промышленной выставке в Нижнем Новгороде. Фото А.О. Карелина 1895 года*

Также на выставке демонстрировалась гиперболоидная сетчатая водонапорная башня. Еще на лекциях по аналитической геометрии Шухов обратил внимание на свойство однополостного гиперболоида, имеющее большую конструктивную ценность: возможность образования его криволинейной поверхности из прямолинейных образующих. Гиперболоидные конструкции, представлявшие собой лёгкие конструкции из соединенных прямых швеллеров, затем использовались как мачты, маяки, опоры линий электропередач, и в довершении всего использовались в проекте знаменитой шуховской радиобашни на Шаболовке.



*Гиперболоидные мачты броненосца «Император Павел I». 1912*



*Башня радиостанции имени Коминтерна на Шаболовке в Москве. 1922*

Башня была построена по постановлению Совета рабочей и крестьянской обороны: «Установить в чрезвычайно срочном порядке в г. Москве радиостанцию, оборудованную приборами и машинами, обладающими мощностью, достаточной для обеспечения надёжной и постоянной связи центра республики с зарубежными государствами и окраинами республики». Плохая радиосвязь могла

стоить молодой советской республике поражения в войне, и Ленин хорошо это понимал. Первоначально планировалось построить пять радиобашен: три – высотой по 350 м и две – по 275. Но денег на них не нашлось, пять башен превратились в одну, «урезанную» до 150 м.



*В.Г. Шухов за рабочим столом. 1900*

Разнообразие конструкций Шухова поражает. В 1892 г. Шухов построил свои первые железнодорожные мосты. В последующем он спроектировал несколько типов мостов (с пролетами от 25 до 100 м). На основе этих типовых решений под его руководством было построено 417 мостов на различных железнодорожных линиях (через Оку, Волгу, Енисей и другие реки). В период промышленного подъёма в начале XX в. В.Г. Шухов проектировал доменные, мартеновские и прокатные цеха металлургических заводов. Он разработал и оборудовал первую в стране вращающуюся сцену в Московском Художественном театре.

В 1914 году Шухов спроектировал для Севастополя батопорт – плавучие ворота для закрытия сухого судоремонтного дока, – ставший образцом сооружений подобного рода. С января 1915 до лета 1917 года он был занят выполнением еще одного чрезвычайно ответственного заказа Морского ведомства – разработкой конструкций более 40 оригинальных типов подводных мин для различных глубин.

Творчество нашего великого соотечественника на протяжении многих лет восхищает и поражает как специалистов, так и непрофессионалов. Так, Маргарет Тэтчер, посещая Москву в 1984 году, попросила показать ей всего лишь две московские достопримечательности: дом Мельникова – памятник советского авангарда, и Шаболовскую башню Шухова. За более чем 70 лет, прошедших со дня смерти великого мастера, многие из его архитектурных решений и изобретений остались непревзойдёнными.

Сейчас Шуховская башня признана международными экспертами одним из высших достижений инженерного искусства. Международная научная конференция «Heritage at Risk. Сохранение архитектуры XX века и Всемирное наследие», прошедшая в апреле 2006 года в Москве с участием более 160 специалистов из 30 стран мира в своей декларации назвала шуховскую башню в числе семи архитектурных шедевров русского авангарда, рекомендованных на Включение в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

*Белова О.В., доцент МГТУ имени Н.Э. Баумана, канд. техн. наук,  
руководитель направления «Энергетика» программы «Шаг в будущее»*