

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В. Г. ШУХОВА КАК ПОТЕНЦИАЛ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

К.Н. Душкевич

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена уникальным легким металлическим большепролетным конструкциям В.Г. Шухова, изобретенным еще в XIX веке. Актуальность данной темы не вызывает сомнения, поскольку современная архитектура общественных зданий во многом использует металлоконструкции, и сегодня перед инженерами стоит задача создать максимально большепролетные несущие системы, пространственные оболочки. В статье отмечается, что инженерные открытия В.Г. Шухова признаны на мировом уровне, а такие зарубежные архитекторы как, например, Норманн Фостер, Миссимилиано Фуксас используют в своем проектировании его решения. Проблема заключается в отсутствии в отечественной практике поиска аналогичных зарубежным оригинальных решений. Статья обращает внимание на то, что сегодня конструктивные концепции Шухова становятся особенно актуальными благодаря своей высокой экономичности, надежности, архитектурной выразительности.

Проведена работа по выявлению действительного состояния большепролетных конструкций В.Г. Шухова, особое внимание уделено проблеме сохранения архитектурных памятников инженерной мысли.

Ключевые слова: большепролетные конструкции, металлические конструкции, сетчатая оболочка, висячее покрытие, В. Г. Шухов, Шаболовская радиобашня

STEEL CONSTRUCTIONS OF V.G. SHUKHOV AS A DESIGNING POTENTIAL FOR MODERN ARCHITECTURE

K. Dushkevich

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to steel lightweight high-span constructions invented by Vladimir Shukhov in XIX c. The theme becomes more and more actual today due to using steel constructions in public buildings designing when engineers are set a task to create as high-span load bearing system or spatial grids, shells as possible. The article notices that Shukhov's constructions are reputable in the world while such architects as Norman Foster, Massimiliano Fuksas use the principles of his constructions, interpret his inventions in a modern way. The problem is that Russian engineers and architects refuse to be inspired by Shukhov and his fantastic timeless constructions. The article pays attention to the fact that Shukhov's inventions in the field of architecture are very actual today because of their several sustainable advantages such as durability, structural and material efficiency, architectural expression.

Several investigations were made to clear out what is going on with Shukhov's architectural heritage and focused on a problem of saving heritage-list buildings.

Keywords: high-span constructions, steel constructions, grid-shell, guy shell, V.G. Shukhov, Shabolovskaya radio-tower

Как ответить на вопрос, что такое современная архитектура? Самовыражение ли это архитектора, применение ли новейших строительных технологий, бизнес или инвестиции в будущее и любое ли здание, которое строится сегодня, можно назвать современной архитектурой?

Обычно «современным» называют то, что соответствует последним достижениям науки, техники или культуры. Появление чего-либо современного подразумевает исследование исторического опыта соответствующей категории и предложение ответа на поставленный вопрос, либо новое прочтение уже когда-то открытого.

Кажется, что мы можем легко определить, что современно, а что – нет. Гиперboloидная сетчатая башня конструкции В.Г. Шухова на фоне распаханных вручную полей начала XX века тоже выглядела современно, однако кто с уверенностью скажет, что сегодня Шаболовская телебашня морально устарела и ей место на свалке?

91% Москвичей, принявших участие в онлайн-референдуме «Активный гражданин», хотят видеть Шуховскую башню на ее историческом месте – на улице Шаболовка.

Данные голосования говорят сами за себя – башня, не смотря на свои 94 года существования, смотрится современно или, как минимум, просто красиво. Получается, что инженеру Шухову удалось создать шедевр, время над которым не властно? Думаю, что архитектура инженера Шухова не просто была и остается современной – она намного опередила своё время.

На Всероссийской промышленной и художественной выставке 1896 года в Нижнем Новгороде Владимир Григорьевич Шухов впервые в мире демонстрирует водонапорную башню в форме гиперboloида вращения. Это была конструкция, рожденная математической формулой (Рис. 1(а)). Выполненная из прямолинейных прокатных профилей, перехваченных десятью горизонтальными кольцами по вертикали, башня имела сложную сетчатую поверхность двоякой кривизны. Ажурная металлическая башня несла нагрузку, намного превосходящую собственный вес. На башне, высотой 40 метров, располагался резервуар с водой весом 123 тонны. Научно-фантастический образ башни дополняла винтовая лестница, расположенная внутри. Выставка имела грандиозный успех, в том числе и для компании Бари, движущей силой которой был «российский Эйфель». В фирму посыпались строительные заказы, заказы на паровые котлы Шухова, на водонапорные башни. По полученному Владимиром Григорьевичем патенту за 10-15 лет было построено около 200 гиперболических сооружений разного назначения: водонапорные башни, маяки, опоры для линий электропередач, опоры для резервуаров с нефтепродуктами, дроболитейные вышки, радиобашня, мачты кораблей.

На выставке фирмой Бари было построено 8 павильонов, общей площадью 25 тыс. м². Конструкции каждого павильона уникальны, ни одного повторяющегося решения не позволил себе великий инженер. На примере этих построек можно говорить о формообразующей роли математики. Опираясь на математические формулы, Шухов пришел к конструктивно совершенным, легким строительным конструкциям. Здание фабрично-заводского отдела размером в плане 51x70 м. было перекрыто сетчатым висячим покрытием из полосовой стали, опирающимся на две решетчатые колонны высотой 7 м. В центре здания парус перекрытия опирается на две колонны, соединенные пространственной фермой, с другой стороны передает нагрузку на тонкие колонны в простенках наружной стены и натягивается тросами. Тросы находятся снаружи, в интерьере не видны. По периметру зал ограждает остекленная стена, создавая впечатление невесомости сетчатого перекрытия, площадью 3500 м². Несомненно, у посетителей захватывало дух. Новаторские конструкции павильонов своим архитектурным языком говорили о прогрессивности научно-технической стратегии государства. Ощущение невесомости конструкции, победы человека над гравитацией поражаало зрителя 120 лет назад. Поражает и сегодня. В Нижегородских работах

Владимир Григорьевич – не только блистательный инженер, он в полной мере талантливый передовой архитектор.

Поразительное впечатление производят и другие павильоны Шухова. Здание строительного и инженерного отделов (Рис. 1(б)), круглое в плане («Ротонда»), диаметром 68 м. тоже имело висячее сетчатое перекрытие из полосовой стали. Конструкция опиралась на 16 решетчатых 15-метровых колонн, расставленных в центре зала по кругу. Покрытие «Ротонды», как и покрытие фабричного отдела, имело остекленные участки, что еще больше усиливало эффект ажурности и легкости конструкции. «Победа» над величайшей нагрузкой – гравитацией, символизировала гигантский прорыв в науке, веру в неограниченные возможности человеческого ума.

Одновременно со строительством нижегородских павильонов В.Г. Шухов ведет не менее важное и интересное строительство листопркатного цеха Выксунского металлургического завода (Рис. 1(в)). Впервые в мире промышленное, прямоугольное в плане здание, перекрывается тончайшей сетчатой оболочкой двоякой кривизны, с шагом несущих конструкций в 15 м. и пролётом в 48 м. Новое, смелое решение оказалось более чем на 30% экономичным в сравнении со стоечно-балочным несущим каркасом. Рядом с Выксунским покрытием многие современные металлические конструкции выглядят устаревшими. Владимир Григорьевич заставил работать все элементы конструкции цеха, вертикальные и горизонтальные, в одной нераздельной системе. Цех представляет собой цельную пространственную конструкцию. Сетка сводов – это система диагонально пересекающихся арок из металлических уголков регулярного сечения. Такая геометрия оболочки обеспечивает необходимую продольную жесткость и позволяет равномерно распределить нагрузку по всему своду. Трехшарнирные арки со шпренгельной решеткой воспринимают нагрузку от оболочки и передают ее на фундамент. Шарниры гасят часть напряжений, возникающих в арках. Конструкция Выксунского перекрытия настолько жесткая, что позволила установить зенитные фонари дневного освещения (не смотря на наличие сосредоточенной нагрузки в верхней части сетчатой оболочки). Идея равномерной передачи нагрузки от горизонтальных элементов к вертикальным опорам занимала Владимира Григорьевича с начала его строительного творчества. Для этого вертикальные конструкции должны быть органичной частью всей пространственной системы.



а)



б)



в)

Рис. 1(а-в). Главные архитектурные изобретения В.Г. Шухова: а) однополостный гиперболоид вращения (водонапорная башня Выксунского металлургического завода, г. Выкса, Нижегородская обл., 1897 г.); б) висячее покрытие («Ротонда» на Всероссийской промышленной и художественной выставке, 1896 г.); в) оболочка двоякой кривизны (Листопркатный цех Выксунского металлургического завода, г. Выкса, Нижегородская обл., 1897 г.)

Строители, возводившие листопркатный цех, отказывались работать, опасались за свою жизнь, не верили, что такая тонкая «паутина» выдержит собственный вес, вес световых фонарей, вес снега, давление ветра. Во время монтажа Владимир Григорьевич сам стоял

под оболочкой, демонстрируя всем, что его расчеты верны. Конструкции цеха простояли более века, возможно, простоят и еще.

Покрытие цеха сегодня лишено кровли. Уже несколько лет коррозия днем и ночью делает свое губительное дело. Шарнир, покрытый оксидом железа уже не шарнир. Логично сделать вывод, что пространственная система, запроектированная Шуховым, не работает. Однако оболочка всё же стоит! Каков запас прочности конструкций. И каков размер нашего преступного равнодушия к состоянию памятника гениальной непревзойденной инженерной мысли. 118 лет оболочка стоит, несмотря на динамические, ветровые, снеговые нагрузки; выдержит ли она еще одну серьезную нагрузку – равнодушие культурной общественности страны?

В Выксе проводятся конференции о будущем великой постройки, работают экспертные комиссии. Пока ни окончательного диагноза, ни внятных реальных предложений по использованию листопркатного цеха нет. Руководство металлургического завода отказывается от шедевра – они поддерживают идею переноса конструкции на другое место.

Крайне важным для будущего развития архитектуры являлась фабрика Лысьвенского металлургического завода с каркасом из шарнирных рам. По проекту В.Г. Шухова остов здания составляли 13 трехшарнирных промежуточных рам, с шагом 3.6 м. На фасад помещено по 6 колонн. Индустриальные методы сборки конструкции, пришедшие на смену кропотливому ручному труду, использованы при возведении здания фабрики. Подъем каждой рамы производился с помощью четырёх воротов через блоки, помещённые наверху четырёх расставленных штаг. Перед подъёмом обе половины рамы соединялись средним шарнирным болтом. Поднятая и поставленная на фундамент рама проверялась по отвесам и соединялась наверху продольными двутавровыми балками со следующей фермой. Причём вся операция продолжалась не более 20-30 минут. Это говорит о том, что наряду с эффективностью и экономичностью, великий инженер уделял немалое внимание удобству монтирования элементов сооружения. Стоит сказать, что Шухов всячески старался стандартизировать свои конструкции для удобства и простоты их производства и дальнейшей установки. Крыша цеха была покрыта кровельным железом. Между фермами были поставлены бруски, поперечины и раскосы, всё это было зашито изнутри тем же кровельным железом. Для освещения цеха с одной стороны прошла сплошная панель стеклянных рам, со стороны печей прошла такая же, но уже в два света, для освещения верхнего уровня пола. В торцевых фасадах располагалось по 7 отдельных окон.

Наличие трёхшарнирной рамы позволило беспрепятственно воспринимать осадку опор и обеспечило длительную эксплуатацию кровли и стен, при этом замена ремонтного металла не превышала 5%, что еще раз говорит о профессионализме Шухова в использовании металла и его свойств. «Своей лёгкостью и отсутствием колонн внутри, фабрика эта выделяется из всех таковых фабрик на Урале», – пишет в своей книге А.И. Умов¹. Налицо модернизация и новая, свободная и светлая организация пространства. Столь обычная для подобных фабрик старой постройки на Урале теснота совершенно не характерна мартеновской фабрике Лысьвенского завода. Шухов нашёл «золотую середину», баланс между удобством рабочих и рациональностью расположения механизмов и устройств в цехе. Само собой, что после такой реконструкции главного цеха завода, Лысьва выходит на лидирующие позиции по выпуску листового железа и жести.

Уникальность и перспективность инженерных открытий В.Г. Шухова подтверждают многочисленные примеры современной архитектуры. Плоские трехшарнирные рамы интерпретируются в нерегулярные фермы образующие покрытие двоякой кривизны

¹ Постройка и эксплуатация Мартеновской фабрики в Лысьвенском заводе гр. П.П. Шувалова / составители: А.И. Умов, С.Ю. Вериги. – СПб. : Издательство авторов, 1901. – с. 5.

(аэропорт в г. Шэньчжэнь, Китай), простейшее покрытие из стального листа по сетке полосок из металла превращается в сложнейшие висячие конструкции (Олимпийский стадион в г. Мюнхен, Германия), статичный объем вертикального однополостного гиперболоида вращения служит основой конструктивных схем для различных типологий общественных зданий (перекрытие Большого Двора в Британском музее, г. Лондон, Великобритания). Современная параметрическая и нелинейная архитектура, которая воспринимается как предсказание будущего, на самом деле основана на принципах конструкций XIX века.

Аэропорт Шэньчжэня (Рис. 2(а)), спроектированный архитектурным бюро Массимилиано Фуксаса, представляет собой пересекающиеся крест-накрест огромные «трубы». Пространственная оболочка, составленная из нерегулярных металлических элементов, фактически «оборачивается» вокруг внутреннего пространства терминала. Таким образом, снаружи объем вокзала воспринимается крайне ясно, поскольку все неотъемлемые функции аэровокзала располагаются внутри этого объема. Использование такого архитектурно-планировочного решения обеспечивает целостное восприятие внешнего и внутреннего пространства сооружения, позволяет компактно расположить в нескольких уровнях необходимые функциональные единицы сооружения. Пассажир, только приближаясь к терминалу на самолете или в автобусе подсознательно считывает нужное ему направление движения в здании аэропорта и, оказавшись внутри терминала, беспрепятственно находит дорогу к пунктам паспортного контроля, зоне выдачи багажа, выходу или местам остановок общественного транспорта, парковкам. Архитектурное решение в данном случае ускоряет пассажирооборот. Свободное (за исключением центрального узла) от вертикальных опор внутреннее пространство терминала не может оставить посетителя равнодушным. Светлая цветовая гамма интерьера, многочисленные световые фонари не «давят» на пассажира вертикалью стен и горизонталью перекрытия, освобождая посетителя от ощущения затесненности. Ограждающие конструкции стен и потолка, сливаясь в единую несущую систему, стремятся полностью избавить человека, находящегося внутри аэропорта, от ощущения пребывания в интерьере. В основе конструкции такого уникального пространства лежат самые обычные шарнирные рамы. Конечно, рамы аэропорта Шэньчжэнь являются сложными пространственными несущими элементами, однако, по принципу работы они идентичны трехшарнирным рамам конструкции Шухова начала XX века.

Открытость работы конструкций зрителю демонстрируют покрытия спортивных объектов в Олимпийском парке в Мюнхене (Рис. 2(б)). Сложная архитектурно-ландшафтная композиция расположена в нескольких километрах к северо-северо-востоку от исторического центра столицы Баварии и представляет собой автономный объемно-пространственный кластер. Чем ближе человек подходит к главной арене, тем больше ему открывается – высокие стойки и вантовые конструкции гимнастического зала, светопрозрачное покрытие над входом на центральную площадь, объединяющую основные олимпийские объекты, «паутина» стальных тросов навеса над трибунами главной арены. Оболочка над этими объектами воспринимается как одно цельное покрытие, благодаря единому принципиальному конструктивному решению – светопрозрачные полимерные панели, закрепленные на сетке из стальных тросов, что создает впечатление легкости, невесомости конструкций. Покрытие над трибунами главной арены несут полые внутри металлические стойки-колонны. Сложная система стальных тросов-затяжек обеспечивают общую устойчивость всей системы. Визуально все покрытие можно разделить на 8 секций, принципиально схожих между собой, каждая из которых «подвешивается» на колонну-стойку. Секции соединяются между собой, а с внутренней стороны стадиона затягиваются общим поясом из стальных тросов, закрепленным при помощи мощного фундамента в двух точках на земле. На вспомогательных вертикальных стойках, встроенных в конструкцию покрытия, находятся прожекторы освещения игрового поля и трибун.

Покрытия гимнастического зала и бассейна выполнены по такому же конструктивному принципу, как и оболочка над трибунами главной арены. Однако, в этих постройках возникает необходимость устройства стен. Вертикальные ограждающие конструкции в

гимнастическом зале и бассейне представляют собой сплошное остекление по несущему стальному каркасу. Форму стеклянной оболочки кровли в интерьере дублирует светопрозрачная мембрана, которая крепится при помощи затяжек к покрытию. Стены не примыкают жестко к конструкциям покрытия, но крепятся при помощи пневмопооя, повторяющего верхний край стен к мембране. Таким образом, вся конструкция представляет собой своеобразный «шатер» под крышей – висячим покрытием. Сквозь стекло в интерьер проникает достаточное количество дневного света, чтобы в светлое время суток можно было полностью отказаться от искусственного освещения. Немаловажным является факт отсутствия опор внутри помещения, что позволяет зрителю беспрепятственно следить за спортивными соревнованиями.

Необычно легкие светопрозрачные оболочки Олимпийского центра в Мюнхене, не смотря на свой солидный, по меркам современности, возраст (44 года), выглядят актуально.

Вспомним еще более раннюю постройку – здание строительного и инженерного отделов Всероссийской промышленной и художественной выставки 1896 года. Висячее покрытие В.Г. Шухова еще тогда заложило конструктивный «фундамент» оболочек Олимпийского стадиона Фрая Отто, подтвердив эффективность работы металла на растяжение.

Норманн Фостер, с самого начала работы над проектом перекрытия Большого Двора, представлял себе легкое, прозрачное покрытие, разворачивающееся от круглого в плане, перекрытого куполом, Читального зала до стен четырехугольного Двора Британского музея в Лондоне. Так и получился навес, пролетом от 70 до 100 м., перекрывающий пространство между кругом и прямоугольником (Рис. 2(в)).

Конструктивная сеть покрытия сформирована радиальными, полыми внутри стальными профилями прямоугольного сечения, которые перекрывают пространство между Читальным залом и прямоугольным двором. Покрытие образовано соединенными между собой двумя противоположно расположенными «спиралями», что делает крышу, с конструктивной точки зрения, безраспорной оболочкой. Размер ячейки в получившейся сетке покрытия был определен максимально возможным размером стекла. Чтобы сохранить жесткость формы оболочке, стальные элементы конструкции вдоль ее периметра должны работать как на изгиб, так и на сжатие. Чтобы достичь этого эффекта, сечение стальных профилей увеличивается в глубину от, примерно, 7,5 см. в центре оболочки, у Читального зала, до 18 см. в углах прямоугольного двора. Спиралевидные элементы взаимосоединены 1826 конструктивными узлами, а в решетку между ними помещается 3312 двухслойных треугольных стеклопакетов.

Противоположно расположенные «спирали», образующие безраспорную оболочку – это не что иное, как принцип работы гиперболоида вращения Шухова. Можно однозначно сказать, что Норманн Фостер черпает вдохновение в инженерных изобретениях В.Г. Шухова конца XIX века, которые сегодня нуждаются в повышенном внимании. Те немногие сооружения, которые дошли до наших дней необходимо как минимум сохранить.

В судьбе уникальных памятников Шухова принимают участие несколько европейских институтов, автор первого сборника-альбома работ Владимира Григорьевича – Р. Грефе, Нижегородский строительный институт и др. Из 200 гиперболических башен сегодня осталось только 12. Многие из них были в конце XX века утилизированы на металлолом. В 90-х годах прошлого века на заводе «Динамо» в центре Москвы были разобраны первые большепролетные висячие покрытия Шухова – над цехом паровых машин и над кузницей. В 2009 году на Лысьвенском металлургическом заводе была демонтирована и продана на переплавку последняя трехшарнирная рама мартеновской фабрики, спроектированная и разработанная Шуховым.

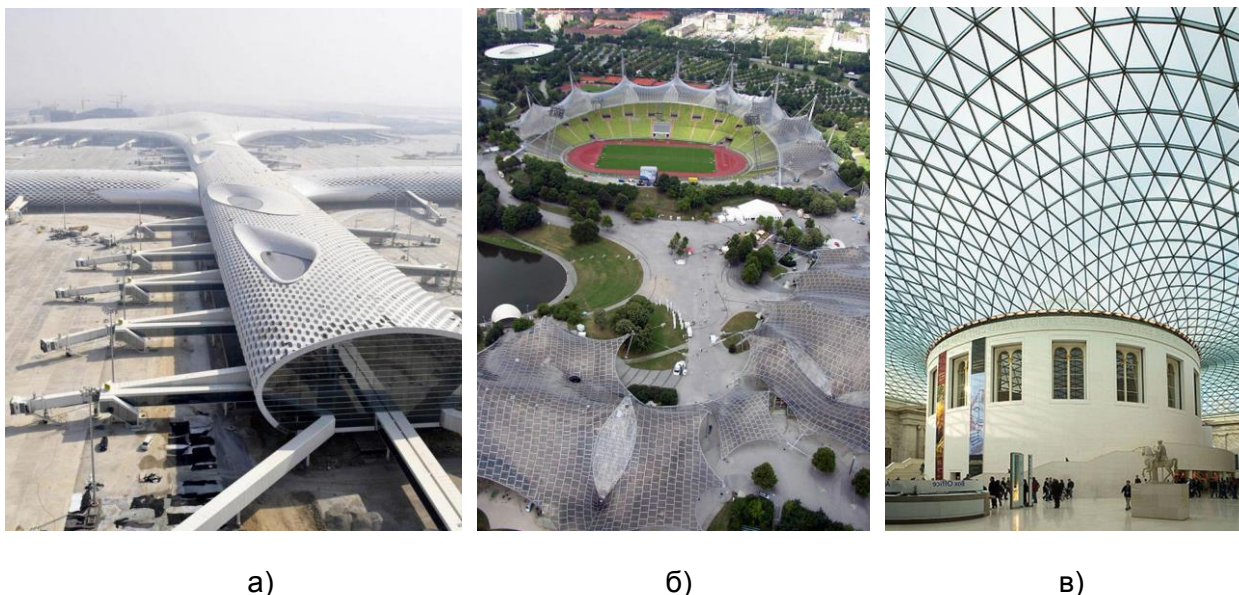


Рис. 2(а-в). Применение принципов работы конструкций В.Г. Шухова: а) аэропорт в Шэньчжэне, Китай, 2013 г. (арх. М. Фуксас); б) висячие покрытия Олимпийского стадиона в Мюнхене, Германия, 1972 г. (арх. Ф. Отто); в) перекрытие Большого Двора Британского музея в Лондоне, Великобритания, 2000 г. (арх. Н. Фостер)

Не смотря на огромные усилия архитекторов и жителей Москвы, направленных на привлечение внимания международной общественности к проблеме сохранения Шаболовской башни, ее будущее до сих пор не известно.

Впервые о демонтаже Шуховской башни еще в декабре 2013 года сообщил министр связи Николай Никифоров, сказав, что конструкция, возведенная более 90 лет назад, может рухнуть в любой момент. Позднее, в феврале 2014 года, Министерство связи и массовых коммуникаций РФ и ее дочерняя организация ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (РТРС), на балансе которой состоит башня, официально заявили о невозможности ремонта вышки без демонтажа.

Странным кажется тот факт, что еще несколько лет назад были выделены бюджетные средства на ремонт башни. Однако куда делись эти деньги, также как и не осуществленные работы по ремонту башни, остается загадкой до сих пор. «Теперь мы выбрасываем этот проект в мусорную корзину и начинаем новую историю с разбором башни», – рассуждает Константин Михайлов, координатор общественного движения «Архнадзор». Он напомнил, что в тяжелые 20-е годы XX века государство сумело построить радиобашню, шедевр инженерной мысли, а в 10-е годы XXI века, когда уровень благосостояния и техники совсем другой, Минкомсвязи не может его сохранить. «Даже церковь в Кижях посреди Онежского озера мы умудряемся реставрировать и перебирать, не разбирая полностью. А башню в центре Москвы сохранить нельзя. Здесь нет никакой логики, кроме ведомственного интереса», – считает Михайлов.

Со словами Константина трудно не согласиться, однако Министерство продолжало настаивать на своем и уже 7 марта 2014 года Минкомсвязи предоставляет правительству России проект демонтажа и переноса башни на новое место, которое должно определяться в ходе общественных слушаний. Стоит отметить, что законодательством России предусмотрена возможность перемещения объектов культурного наследия, но это допускается только в исключительных случаях, при невозможности обеспечить сохранение объекта на историческом месте. Однако, в данном случае, единственной причиной предлагаемых демонтажа и переноса башни являлось упорное и многолетнее нежелание Минкомсвязи РФ и его подведомственных структур исполнять принятые на себя обязательства по ее сохранению и реставрации.

Не смотря на законодательные ограничения и отсутствие какого-либо конкурса оказалось, что проект реконструкции уже подготовлен самым тщательнейшим образом и его автор, Михаил Ершов, готов начать процесс частичного демонтажа башни хоть завтра – были бы деньги. Михаил говорит о замене непригодных, разрушенных элементов башни на новые, выполненные в точном соответствии со старыми. Для проведения работ, необходимо снять три верхние секции башни и заниматься их реновацией на земле. Тяжелые вертолеты в несколько этапов снимут эти секции и перевезут на открытую местность. При этом высота башни уменьшится ровно на треть – до 100 метров. Остальные же секции будут окружены строительными самонесущими, не опирающимися на башню, лесами. Все узлы и стержни уже обмерены и, по словам Михаила, ему понадобится 19 месяцев, чтобы полностью закончить «ремонт» Шаболовской башни. Решение кажется вполне рациональным и просчитанным. Однако на его счет высказывалось достаточно много негативных комментариев, связанных с заменой 70% элементов башни и демонтажем верхних секций – место, необходимое для работы над которыми на земле, было не определено.

Против вандальских планов Минкомсвязи выступили представители архитектурной и градозащитной общественности, жители города, авторитетные зарубежные архитекторы, среди которых Тадао Андо, Рем Колхас. Студенты МАрхИ собирали подписи в защиту Шаболовской башни и составляли письмо Норманну Фостеру, известного всему миру своим отношением к Шухову как к своему учителю.

Несколько месяцев противостояния упорному желанию разобрать и переместить башню, дали результат и в начале июня 2014 года Минкомсвязи России согласилось с мнением экспертов в сфере сохранения памятников культуры, позицией Минкультуры РФ и правительством Москвы сохранить памятник культуры на его историческом месте и отказаться от разработанного проекта демонтажа и переноса башни. Более того, Министерство культуры говорит о следующем: «Нынешним решением правительства РФ РТРС должна провести на месте необходимые противоаварийные мероприятия, обеспечивающие сохранность Шуховской башни, за счет собственных средств (обеспечить безаварийное существование башни до начала ее реставрации). Также было решено для сохранения объекта провести открытый международный конкурс по его реставрации и дальнейшему использованию».²

Казалось, что инициаторы разработки проекта фактического уничтожения Шаболовской башни прислушались к здравому смыслу, если бы не заголовки статей крупных российских газет в декабре 2014 года: «Поручений сохранить Шуховскую башню на историческом месте нет».³ Президент Российской академии архитектуры и строительных наук Александр Кузьмин получает письмо от руководства Минкомсвязи, в котором замглава ведомства Алексей Волин сообщает, что «поручений о сохранении объекта» не было, а его реставрация «не представляется возможной».⁴ «Отдельно обращаем ваше внимание на то, что поручений о сохранении объекта на историческом месте в указанном вами решении правительства Российской Федерации не содержалось», – подчеркивает Волин.³

Чиновник также обратил внимание на то, что Шуховская башня является непрофильным активом для ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» из-за неисправности, а «деятельность в области культуры, в том числе по охране исторических

² Шуховская башня не будет демонтирована // Официальный сайт Министерства культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mkrf.ru/press-tsentr/novosti/ministerstvo/detail.php?ID=518582> (дата обращения: 04.04.2016).

³ Ивушкина А. Поручений сохранить Шуховскую башню на историческом месте нет // Известия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://izvestia.ru/news/580553> (дата обращения: 15.02.2016).

⁴ Минкомсвязи заявило о невозможности реставрации Шуховской башни // РИА НЕДВИЖИМОСТЬ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://riarealty.ru/analysis_media/20141210/403998418.html (дата обращения: 16.02.2016).

мест и зданий, памятников культуры», для РТРС не является уставной. «В настоящее время реализация проекта реставрации объекта не представляется возможной ввиду отрицательного заключения Главгосэкспертизы по проекту и отсутствия у ФГУП РТРС финансовых средств на его реализацию», – добавил Волин.³

Хотелось бы отметить, что в начале декабря 2014 года памятником культурного наследия федерального значения стала башня опоры линии электропередач в городе Дзержинске, так называемая Шуховская башня на Оке. Это большая победа профессионального архитектурного сообщества России, однако, писем и обращений, как в правительство, так и в Министерство культуры о наделении статусом объекта федерального значения Шуховской башни на Шаболовке было в десятки раз больше. Но была защищена не она, а дзержинская. Это не может не вызвать беспокойства: что, если таким решением хотят «смягчить» новость о возможном демонтаже Шаболовской башни? Ведь до сих пор нет документа правительственного уровня, который бы гарантировал защиту Шуховской башни от переноса на другое место или ее демонтажа.

Великолепные дерзкие инженерные сооружения, рожденные союзом теории и практики, входят порой в истории как памятники архитектуры. Постройки такого рода являются образцом комплексного «симфонического» (как говорил В.Г. Шухов) подхода к решению строительной задачи. Такие сооружения до сих пор пример и учебник смелой реализации глубоких научных знаний и нестандартного мышления. Гениальные инженерные мысли, материализованные в архитектуре, свидетельствуют о колоссальных достижениях человеческого разума.

Современный конструктор и архитектор согласятся, что нет ничего быстрее и проще чем строительство из однотипных элементов, которые доставляются на строительную площадку уже полностью или практически готовыми к сборке. Именно в сборку превращается процесс возведения здания. Не смотря на повторяющиеся, идущие, казалось бы, надоедливо друг за другом фермы заводских цехов конструкции В.Г. Шухова или однообразные элементы выставочных павильонов Нижегородской выставки 1896 года была реализована открытость, незамкнутость интерьера темных до этого заводских помещений и выставочного пространства. Продольные и поперечные стены, как и крыша, становятся буквально «прозрачными». При этом решается проблема перекрытия большого пространства, причем минимально возможным количеством материала. Конец XIX и начало XX веков становятся фактически предшественниками современной архитектуры во многом благодаря архитектурным открытиям Шухова. Активное применение принципиальных конструктивных схем В.Г. Шухова современными архитекторами говорит об огромном потенциале тех конструкций. В своей, кажущейся сегодня, простоте конструкций позапрошлого века, заключена огромная работа ума, благодаря которой каждый элемент был доведен до совершенства с точки зрения работы металла.

Таким образом конструктивные и архитектурные решения, предложенные В.Г. Шуховым являются одними из передовых в начале XXI столетия. Сегодня его инженерными принципами вдохновляются ведущие мировые архитекторы, среди которых Норманн Фостер (Рис. 3(а)), Фрэнк Гери (Рис. 3(б)), Массимилиано Фуксас (Рис. 3(в)), Сигеру Бан (Рис. 3(г)) и многие другие, использующие заложенные им принципы сетчатых оболочек и стремящиеся к достижению технического и эстетического совершенства; к сожалению, наших соотечественников среди них нет. Массимилиано Фуксас, на вопрос о том, знаком ли он с творчеством Владимира Шухова, ответил: «Конечно – я учился в школе».⁵

⁵ Лекция Массимилиано Фуксаса «Архитектура в деталях» во дворе Института «Стрелка»; Москва, Берсеневская набережная, 14, стр. 5А; 17 сентября 2014 г.



а)



б)



в)



г)

Рис. 3(а-г). Применение принципов работы конструкций В.Г. Шухова в современной архитектуре: а) штаб-квартира Swiss Re в Лондоне, Великобритания, 2004 г. (арх. Н. Фостер); б) оболочка двойной кривизны здания DZ Bank в Берлине, Германия, 2001 г. (арх. Ф. Гери); в) здание музыкального театра и выставочного центра в Тбилиси, Грузия, 2016 г. (арх. М. Фуксас); г) центр Pompidou-Metz, Мец, Франция, 2010 г. (арх. С. Бан)

Забывая достижения прошлого, культура фактически лишает себя дальнейшего развития. Судьба архитектурных объектов, созданных выдающимся российским ученым, инженером, архитектором, не должна никого оставлять равнодушным. И сегодня необходимо приложить максимальные усилия для их сохранения, чтобы будущие поколения имели возможность ознакомиться с творческим наследием Шухова не только по теоретическим трудам и архивным документам, но и по реальным сооружениям, представляющих историческую и культурную ценность.

Литература

1. Спасение Шуховской башни. Результаты голосования проекта «Активный гражданин» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ag.mos.ru/poll/view/110>
2. Красильникова, Н. Гиперболоид инженера Шухова: Что происходит с башней на Шаболовке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.the-village.ru/village/city/architecture/140143-chto-proishodit-s-shuhovskoy-bashney>

3. Шухова, Е. М. Владимир Григорьевич Шухов. Первый инженер России / Е. М. Шухова. – М. : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 368 с.
4. Виноградова, Т. Нижегородские открытия. Код Шухова / Т. Виноградова, С. Авдеев. – Нижний Новгород : Покровка 7, 2013. – 144 с.
5. Грефе, Р. В. Г. Шухов (1853—1939). Искусство конструкции / Р. Грефе, О. Перчи, Ф.В. Шухов, М.М. Гаппоев – М. : Мир, 1994. – 192 с.
6. Постройка и эксплуатация Мартеновской фабрики в Лысьвенском заводе гр. П.П. Шувалова / составители: А.И. Умов, С .Ю. Вериго. – СПб. : Издательство авторов, 1901.
7. Williams, A. Air Max: Terminal 3 at Shenzhen Airport by Studio Fuksas Architetto // The Architectural review [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.architectural-review.com/buildings/air-max-terminal-3-at-shenzhen-airport-by-studio-fuksas-architetto/8658141.article?blocktitle=Buildings&contentID=7715>
8. Barker, D. Foster and Partners Roof the Great Court // Architecture week [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.architectureweek.com/2001/0214/design_1-1.html
9. Adriaenssens, S. Shell Structures for Architecture: Form Finding and Optimization / S. Adriaenssens, P. Block, D. Veenendaal, C. Williams. – London, New York: Routledge, 2014. – 340 s.
10. Umemoto, N. Atlas of novel tectonics / N. Umemoto, J. Reiser. – New York: Princeton Architectural Press, 2006. – 288 s.

References

1. *Spasenie Shukhovskoy bashni* [Shukhov's tower rescue. Results of the web-voting of the «Aktivnyy grazhdanin» project]. Available at: <http://ag.mos.ru/poll/view/110>
2. Krasil'nikova N. *Giperboloid inzhenera Shukhova: Chto proiskhodit s bashney na Shabolovke* [Hyperboloid of engineer Shukhov: What is going on with the Shabolovskaya radio-tower]. Available at: <http://www.the-village.ru/village/city/architecture/140143-cto-proishodit-s-shuhovskoy-bashney>
3. Shukhova E. M. *Vladimir Grigor'evich Shukhov. Pervyy inzhener Rossii* [Vladimir Grigor'evich Shukhov. The first engineer of Russia]. Moscow, 2003, 368 p.
4. Vinogradova T., Avdeev S. *Nizhegorodskie otkrytiya. Kod Shukhova* [Niznij Novgorod's inventions. The Shukhov code]. Nizhniy Novgorod, 2013, 144 p.
5. Grefe R., Perchi O., Shukhov F. V., Gappoev M. M. V. G. *Shukhov (1853—1939). Iskusstvo konstruktssii* [V. G. Shukhov (1853-1939). Art of the construction]. Moscow, 1994, 192 p.
6. *Postrojka i ekspluatatsiya Martenovskoy fabрики v Lisvenskom zavode grafa P.P. Shuvalova* [Erecting and operation of count P.P. Shuvalov's open-heart furnace factory at Lisva]. Saint Petersburg, 1901.
7. Williams A. Air Max: Terminal 3 at Shenzhen Airport by Studio Fuksas Architetto. The Architectural review. Available at: <http://www.architectural-review.com/buildings/air-max-terminal-3-at-shenzhen-airport-by-studio-fuksas-architetto/8658141.article?blocktitle=Buildings&contentID=7715>

8. Barker D. Foster and Partners Roof the Great Court. Architecture week. Available at: http://www.architectureweek.com/2001/0214/design_1-1.html
9. Adriaenssens S., Block P., Veenendaal D., Williams C. Shell Structures for Architecture: Form Finding and Optimization. London, New York, Routledge Publ., 2014, 340 p.
10. Umemoto N., Reiser J. Atlas of novel tectonics. New York, Princeton Architectural Press Publ., 2006, 288 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Душкевич Константин Никитич

Аспирант кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: arhitektorkd@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHOR

Dushkevich Konstantin

Postgraduate Student, Chair «Architecture of Public Buildings», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: arhitektorkd@gmail.com