

Многогранники и тела вращения в архитектуре Белгородской области

Золотухина А.Е.

математика

1 курс, ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ» Инжиниринговый колледж, г. Белгород,

Белгородской области

Научный руководитель: Шевченко О.А., ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ»

Инжиниринговый колледж, г. Белгород, Белгородской области

Введение

Городское пространство – это мир геометрических тел. Повсюду возвышаются статные призмы. Иногда перед взором возникают мощные пирамиды. Кое-где мелькают поражающие воображение броские платоновы и архимедовы тела. Архитектурные здания в большинстве своём – многогранники, а также их простые и сложные комбинации. И это не тенденция современности. Так было испокон веков.

Геометрия и потребности человека в комфорте, красоте и самовыражении диктуют свои правила. Геометрия и архитектура вместе зародились, развивались и совершенствовались: от простейших жилых конструкций и негласных правил до тщательно спроектированных шедевров и чётких законов. Прочность, красоту и гармонию зданий во все времена обеспечивала геометрия. В архитектуре городов её правила соединились с потребностями и фантазией человека.

Прямоугольные строения устойчивы и многофункциональны, поэтому на улицах их больше чем других. Пирамиды уступают им в практичности, но выглядят более эффектно. Их возводят в исключительных случаях. Платоновыми и архимедовыми телами люди разбавляют ставшие привычными архитектурные формы. Проектирование зданий, принимающих вид этих многогранников, – в большинстве случаев сложная задача. Но искусство важнее. Поэтому архитекторы прилагают немало усилий, чтобы с ней справиться. И в результате создают мировые шедевры.

В этом году мы начали изучать стереометрию. На занятиях мы подробно изучали многогранники и фигуры вращения и их свойства. Преподаватель говорила нам о том, что эти геометрические тела окружают нас повсюду в нашей повседневной жизни. В нашей работе, мы постарались выяснить области применения многогранников в строительстве, архитектуре и в объектах городского озеленения нашей Белгородской области.

Актуальность выбранной темы в том, что в последнее время перед архитекторами и дизайнерами стоит вопрос: а что можно придумать необычного и интересного в архитектуре, объектах украшения, чтобы удивить людей вокруг? И как раз ответ на этот вопрос позволяет найти применение таких геометрических тел, как многогранники и тела вращения.

Цель индивидуального проекта: изучить области и объекты применение многогранников и тел вращения в архитектуре Белгородской области, а также в объектах городского озеленения.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

-собрать материал о многогранниках и телах вращения и способах их применения в архитектуре;

-провести исследование объектов архитектуры Белгородской области, выполненных в форме многогранников и тел вращения.

Объект исследования: архитектура Белгородской области.

Предмет исследования: объекты архитектуры и городского озеленения в форме многогранников.

Методы исследования: наблюдение, исследование, поиск и изучение литературы, описание, анализ, синтез.

Гипотеза: многогранники и тела вращения – это удивительные геометрические фигуры, которые нашли широкое применение в архитектуре Белгородской области.

Круглое здание в г. Грайворон

Круглое здание в селе Головчино появилось в 1790 году. Это трехэтажная постройка, которая состоит из двух цилиндров, наложенных друг на друга. Наружный цилиндр имеет диаметр около 23 метров, а внутренний – 6,5 метра. По всему периметру здания установлены ниши с окнами. Это единственное старинное здание в России подобного типа.

В XVIII–XIX веках Головчино принадлежало помещикам Хорватам, сербам по происхождению. До сих пор не известно, для чего предназначался круглый дом. Среди версий – конюшня, домашний театр, склад, усыпальница. Самая мистическая теория гласит, что это масонский храм, но она ничем не подтверждена.

Абсолютно круглое, в одном большом цилиндре расположен другой, поменьше. Стоит в селе Головчино с 1790 года. Тогда это была земля помещиков Хорватов. Зачем его так построили – непонятно до сих пор. Гипотез много: конюшня, склад, усыпальница... Но все эти бытовые теории меркнут перед одной, самой загадочной: якобы Круглое здание могло быть культовым масонским храмом солнца. Окна здания и входы соответствуют сторонам света. А построено оно в месте небывалой энергетической активности. Просто рай для эзотериков. О селе Головчино известно, что оно было основано одним из сподвижников Петра Первого – Гаврилой Головкиным. Затем Гаврила попал в опалу, и село отписали государству. После императрица Елизавета Петровна пожаловала его генералу-поручику Хорвату (ударение на О), сербу по происхождению, принявшему подданство России. Он сам, а после, его дети, внуки и правнуки плотно занимались строительством на подаренных им землях [8].

Еще одна популярная теория гласит, что в здании размещался домашний театр. Честно говоря, эта версия нам ближе всех остальных. Хорваты в то время слыли заядлыми театрами, а в Круглом здании просто великолепная акустика. Да и домашний театр у них был, более того – он считался лучшим в губернии, а на одном из представлений бывал даже сам Щепкин. С другой стороны – если бы театр находился именно в этом здании, то, наверняка, молва бы об этом шла.

Ведь спектакли здесь смотрели не только хозяева, но и их гости. И в каких-нибудь документах этот факт был бы отражен. Но это не так.

И на этом странности не заканчиваются. Неподалеку от круглого здания Хорватов находится парк той эпохи, и он имеет довольно странную планировку: квадрат в квадрате. Парк также строго ориентирован по частям света. В его архитектуре, как и в архитектуре Круглого здания, зашифрованы числовые символы, связанные с орденом масонов. Деревья, высаженные по лучевым линиям, пересекаются и образуют римское число XIX. А в самом центре парка располагается круг, который по диаметру совпадает с тем самым Круглым зданием.



Рисунок 1. Круглое здание в г. Грайворон

Храм Блаженной Матроны Московской

Храм Блаженной Матроны Московской, в Белгороде построен в честь Матроны (приложение 2). Святая Матрона Московская – одна из самых почитаемых святых на территории России и ближайших стран. Еще при жизни по ее молитвам было совершено множество чудес. Сейчас памяти святой

посвящено большое количество храмов по всей стране, в том числе и в Белгороде.

С 1998 г. при городской больнице была открыта молитвенная комната, где все больные могли принять таинства, помолиться и совершить молебны. Со временем количество желающих увеличивалось, и молитвенной комнаты уже не хватало. Тогда при поддержке городского самоуправления было запрошено разрешение на строительство полноценного храма на территории больницы.

При помощи губернатора области разрешение было получено сразу же, и в 2003 началось строительство. В 2004 г. храм был уже построен и освящен архиепископом в день памяти блаженной Матроны [4].

Храм Блаженной Матроны Московской в Белгороде расположен у центрального входа в больницу. Место было выбрано не случайно, своим расположением храм привлекает к себе внимание и не остается незамеченным никем из проходящих. Автором проекта выступил известный архитектор В. Я. Бусыгин.

Храм построен в классическом византийском стиле, соблюдая фигуру греческого креста с пятью квадратами. Под центральным куполом расположен цилиндрический барабан с оконными проемами. Сам купол накрыт фигурной черепицей.

Снаружи храм окрашен в мягкие желтые тона. Над центральным входом в храм расположена открытая арка с крышей, в форме тетраэдра. В ночное время суток храм подсвечивается при помощи ламп наружного освещения.



Рисунок 2. Храм Блаженной Матроны Московской

Часовня-ротонда в честь 2000-летия Рождества Христова

Часовня-ротонда в честь 2000-летия Рождества Христова - это уникальная часовня. Она не случайно расположена на одном из въездов в город. Смысл этой постройки не совсем традиционен для часовни — в этом месте не происходили чудеса Божественного исцеления и не совершались подвиги веры. Часовня-ротонда стала символом высокой духовной нравственности белгородцев, их глубокой и чистой веры, и в этом статусе она встречает всех гостей города своим благословением.

В плане ротонда выглядит как круглая постройка, по периметру обнесённая колоннами и увенчанная купольным сводом. Часовня-ротонда в честь 2000-летия Рождества Христова (приложение 3) примечательна установленной в центре скульптурой — это изящная фигура ангела, поднимающего вверх благословляющий крест. Ангел, согласно Священному писанию, стал вестником рождения Иисуса. Этому ангела можно назвать душой маленькой часовни, настолько трогательно его скульптурное изображение и так значителен запечатлённый жест [2].

Вокруг часовни, почти сразу после ее строительства, возникла удивительная атмосфера. Это место полюбилось горожанам и стало

традиционным для прогулок. Вечером часовня обретает особую таинственность в тёплом свете прожекторов. Возможностью любоваться и гулять возле грациозной часовни белгородцы и гости города обязаны заводу ЖБК-1 г. Белгорода, ведь по инициативе завода и при его непосредственном участии в 2000 году было возведена часовня. Торжественное открытие и освящение часовни прошло 7 января 2000 года. Проектом разработки занимались замечательный архитектор А. В. Берсенев и скульптор А. А. Шишков.



*Рисунок 3. Часовня-ротонда в честь 2000-летия Рождества Христова
Мастерславль в г. Белгород*

Мастерславль — воссозданная мини-модель российского города со своей инфраструктурой. В нем можно поработать строителем, служащим банка, пожарным, стоматологом, полицейским, почтальоном, маляром, получить "зарплату" и потратить ее.

Инновационный образовательно-развлекательный центр «Мастерславль» (приложение 4) открылся в Белгороде летом 2018 года и сразу заслужил любовь

своих посетителей, как маленьких, так и больших. И это неудивительно, ведь он совмещает в себе веселье и пользу.

«Мастерславль» – это мини-модель полноценного города, сделанная специально для детей. Здесь всё по-настоящему – есть свои улицы, зоны отдыха, разнообразные службы и организации, внутренний паспорт и своя валюта. Только главные жители в этом городе – дети. Здесь каждый ребенок сможет почувствовать себя взрослым, поработать в банке или на почте, в кондитерской или салоне красоты, на ферме, в лаборатории или «Скорой помощи», приобрести новые навыки и в будущем понять, чем ему хотелось бы заниматься во взрослой жизни.

Сама архитектура здания интересна. Постройки выполнены в форме различных многогранников. К примеру верхние постройки в форме пирамиды. Пирамидальная форма в строительстве была популярна в древнем мире. Построить такое сооружение - трудная инженерная задача: края блоков должны быть очень точно выверены и выровнены с самого начала строительства, иначе они не сойдутся в одной точке на вершине пирамиды. В Мастерславле удалось выполнить и такую форму в сооружении [7].

Такая обыденная вещь, как окно, может кардинально преобразить облик здания. Для этого нужно лишь поменять форму и вид окна. Этим приемом часто пользуются архитекторы для придания своим творениям экстравагантности. Необычные окна привлекают внимание, но зачастую уступают по функциональности привычным решениям. Но есть множество примеров того, когда нестандартные окна открывают дополнительные возможности — дарят комфорт, открывают широкую панораму для обзора, улучшают освещенность комнат. Так и с окнами в Мастерславле. Они выполнены в форме ромбов. Пластиковый профиль в форме ромба производится с помощью нагревания и придания пластику соответствующей формы. Изготовление такого окна занимает немного больше времени, чем изготовление окон стандартной формы.

Окно ромбовидной формы может быть симметричным или асимметричным. Оно может быть сплошным или состоять из двух треугольных

окон. В обоих случаях в окнах не должно быть острых углов (углы должны составлять минимум 30 градусов).



Рисунок 4. Мастерславль в г. Белгород

Заключение

Каждый архитектурный стиль имеет свои яркие особенности. И многогранники, и тела вращения выгодно их подчёркивают. Массивные пирамиды выделяли мощь Древнего Египта. Сейчас здания, выполненные в форме этого многогранника, известны на весь мир, в том числе и архитектурные сооружения, объекты декорации Белгородской области, так сильна притягательность стиля. Форма призмы, которую имеют небоскрёбы, характерна для модернизма. Они воплощают в себе идеи интернациональности и функциональности. Правильные, полуправильные многогранники, тела вращения в архитектуре типичны для постмодернизма, поскольку противостоят обыденности городских строений. Невыпуклые многогранники используются в деконструктивизме для создания изломов и деструктивных форм, вносящих приятный диссонанс в обыденность прямоугольных зданий. Архитекторы и инженеры ставят привычное с ног на голову, меняя стили. Но наше пространство по-прежнему остаётся заполненным неизменными и вечными геометрическими телами, будь то пирамиды или призмы.

Анализируя некоторые архитектурные сооружения и объекты декорации Белгородской области, и сравнивая геометрические формы, входящие в их конструкции, можно заметить, что, несмотря на похожесть зданий, в архитектуре каждого есть такие геометрические формы, которые делают их различными. Современные здания и старинные церкви, построенные в форме многогранников, скрывают в себе некую тайну, встретившись с которой, человек считает необходимым разгадать её. Именно это завораживает и интригует взгляды людей.

Список использованных источников и литературы

1. Я познаю мир: Детская энциклопедия. Архитектура. 19905.
2. Атанасян Л.С. и др. «Геометрия 10-11», М.: Просвещение, 2013. - 255 с.
3. <https://bel.ru/news/city/19-01-2018/v-masterslavle-postroyat-tochnye-kopii-realnyh-ob-ektov-belgoroda>
4. <https://fonar.tv/news/2018/01/23/v-belgorode-postroili-zdanie-detskogo-goroda-masterov-masterslavl>
5. <http://belgkh.ru/novosti/otkrytie-unikalnoj-lep-opory-v-vide-gerba-belgorod/>
6. <https://bel.cultreg.ru/places/99/rotonda-v-chest-2000-letiya-rozhdestva-khristova>
7. <https://touristam.com/hram-blazhennoy-matrony-moskovskoy.html>
8. <https://mirbelogorya.ru/region-news/37-belgorod/32897-v-belgorode-postroili-pervuyu-v-mire-geraldicheskuyu-oporu-lep.html>
9. <https://fmclass.ru/math.php?id=486263f2d626c>