

УДК 514.18+521.1

ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКТА АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ВАВИЛОНСКОЙ БАШНИ

Баркова С.Н.¹, студент гр. УЗс-231, II курс
Шумкина Т.Ф.¹, доцент

¹ Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В 11 главе книги Бытия изложена библейская история, в основу которой положен сюжет из Первой книги Моисея о строительстве Вавилонской башни, которая должна, по замыслу людей достичь вершины неба: «Построим себе город и башню высотою до небес» [1]. Чтобы усмирить гордыню людей, Бог смешал языки так, что они не смогли больше понимать друг друга и закончить строительство, и расселил их по всей земле.

К 20-му веку ученые, проанализировав письменные источники и предания, пришли к выводу, что прототипом знаменитой Вавилонской башни, скорее всего, был зиккурат Этеменанки («Дом основания неба и земли») в Древнем Вавилоне — религиозный храм бога Мардука, покровителя Вавилона (рис. 1) [2].

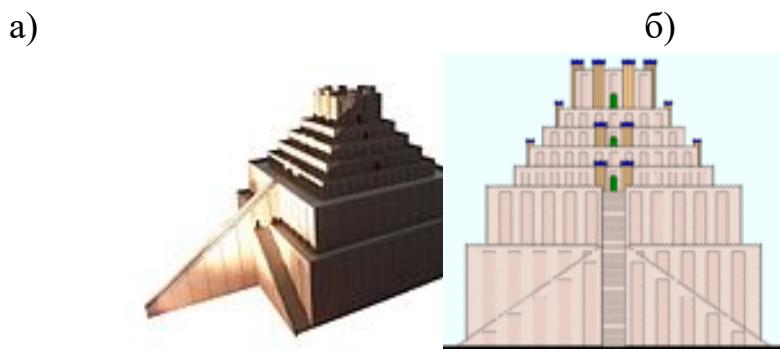


Рис. 1 — Зиккурат Этеменанки (время постройки неизвестно): а) — реконструкция Этеменанки по Шмиду, б) модель в Пергамском музее Берлина.

До нашего времени не сохранилось свидетельств существования постройки такой высоты где-либо в Древнем мире. Поскольку никаких материальных доказательств существования Вавилонской башни так и не было найдено, лучше, наверное, будет считать её аллегорией, источником которой могли послужить величественные зиккураты (многоступенчатые храмы) древности.

Тема Вавилонской башни нашла широкое распространение в творчестве художников древности и современников. Так, в конце XVI - начале XVII веков под влиянием нидерландского художника живописца Питера Брейгеля

Старшего (ок. 1525-1569 гг) было создано множество картин с изображением Вавилонской башни [3].

Анализируя имеющиеся в сети интернет изображения Вавилонской башни на картинах Лукаса ван Фалькенборха, Мартина ван Фалькенборха, Питера Брейгеля Старшего, Ромбаута ван Тройена, Яна Микера пришли к выводу, что на большинстве изображений форма этажей здания со второго по шестой имела цилиндрическую форму. Основанием при большинстве изображений был также цилиндр. В литературных источниках найти описания форм стен и основания здания не удалось.

По описаниям Вавилонская башня представляла собой величественное сооружение и имело ступенчатую форму, похожую на зиккурат, столь характерный для древней Месопотамии. Это создавало впечатляющую визуальную динамику, когда каждая ступень плавно поднималась выше предыдущей и была меньше предыдущей. Основание наиболее широкой части строения состояла из мощных и прочных стен, и служило фундаментом, поддерживая всю конструкцию башни.

Согласно письменным источникам основание башни всего сооружения было 90 метров. Высота первого этажа составляла 33 метра. Второго – 18 м. С третьего по шестой – 6 м. На 7-ом ярусе располагался храм посвящённый богу Мардуку. Высота храма составляла 15 м.

Построение комплекта архитектурно-строительных чертежей (план, разрез, фасад) в Вавилонской башне было решено делать на основе картины Питера Брейгеля Старшего «Вавилонская башня», так как на ней башня изображена недостроенной (рис. 2). По 4,5,6 этажу можно получить представление о внутренней планировке помещений, оценить толщину стен и перегородок, оконных и дверных проемов [4].



Рис. 2. – П. Брейгель Старший «Вавилонская башня»,
114×155 см (1563 г.). Музей истории искусств, Вена

Согласно историческим сведениям, известно, что первый этаж был полый, стены изготовлены из обожженного кирпича, типичного материала для строительства в Месопотамии того времени и скреплены асфальтом.

На втором этаже могли быть расположены культовые помещения, где жрецы проводили обряды и поклонения богам. Возможно, здесь же находились комнаты для отдыха и работы, а также склады для хранения необходимых принадлежностей. Для перемещения между этажами внутри сооружения могли быть устроены винтовые лестницы или рампы, расположенные в центре башни. На этажах в массивных стенах имелись окна и арочные проемы, оформленные декоративными колоннами. Наличие окон и арок обеспечивало сооружению естественное освещение и вентиляцию помещения. Для придания фасаду ярких и насыщенных цветов кирпичи часто покрывали слоем глазури синего, золотого, зеленого цвета [5].

Так как о внешнем и внутреннем устройстве башни можно судить лишь по дошедшим до нас рукописным источникам и изображениям на художественных произведениях, поэтому представлялось интересным выполнить архитектурно-строительные чертежи данного сооружения.

Все чертежи выполнялись в программе NanoCAD 23 в соответствии с СПДС «Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей» [6-8]. Оценка основных конструктивных элементов здания: толщина стен и перегородок, перекрытий, арок, окон, дверных проемов и лестниц была произведена по изображениям людей (приблизительно средний рост рабочих составлял 170 см), находившихся на ярусах башни и пропорциям известных толщин стен и высот.

Размеры кирпичных стен были приняты по стандартам того времени и равны размерам сторон от 30 до 60 см в длину и от 3 до 9 см высотой. Для построения чертежей был взят кирпич с габаритными размерами $50 \times 50 \times 5$ см.

По результатам проектирования в среде графического редактора NanoCAD 23 план внутреннего устройства 5-го этажа Вавилонской башни со всеми архитектурными элементами — оконными и дверными проемами, винтовой лестницей мог выглядеть согласно рис. 4.

Внутреннее устройство на этаже Вавилонской башни могло быть организовано в виде 14 секторов, разделенных на 4 помещения и в каждом из которых могло располагаться два внешних дверных проема. Сообщение со смежными секторами могло осуществляться через внутренние дверные проемы. Для выхода на винтовую лестницу на каждом этаже предусматривалась дверь. На рис. 5, а показан увеличенный фрагмент сектора между 11 и 12 координационными осями.

Если предположить, что для перемещения между этажами существовали маревые лестницы, то на рис. 5, б представлен увеличенный фрагмент плана 5-го этажа с маревой лестницей на 45 ступеней.

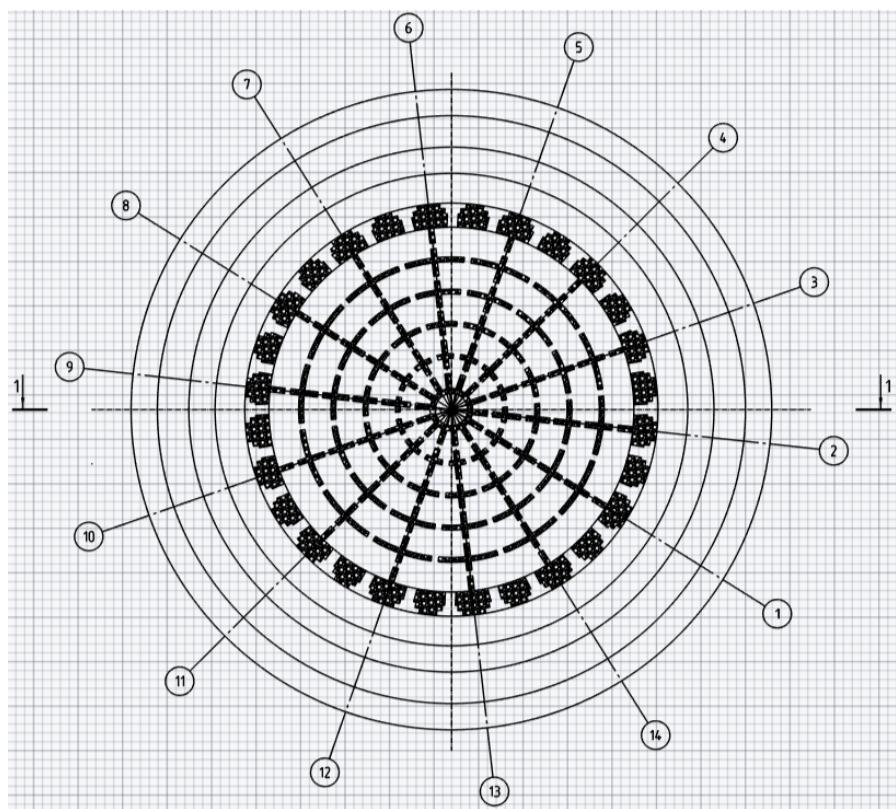


Рис. 4. – Общий план 5-го этажа Вавилонской башни

a)

b)

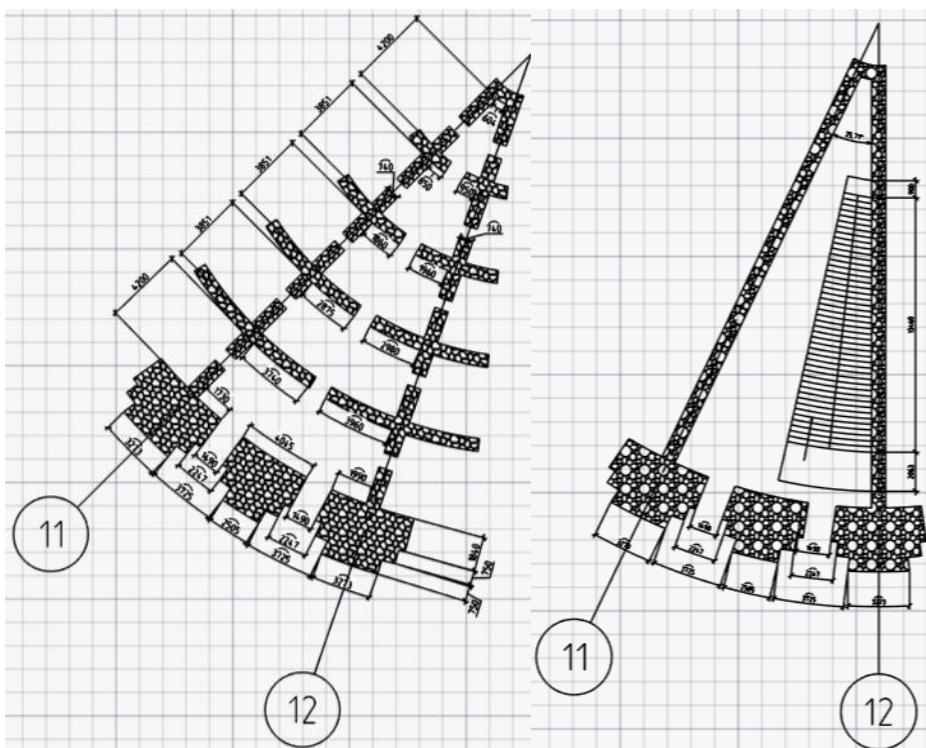
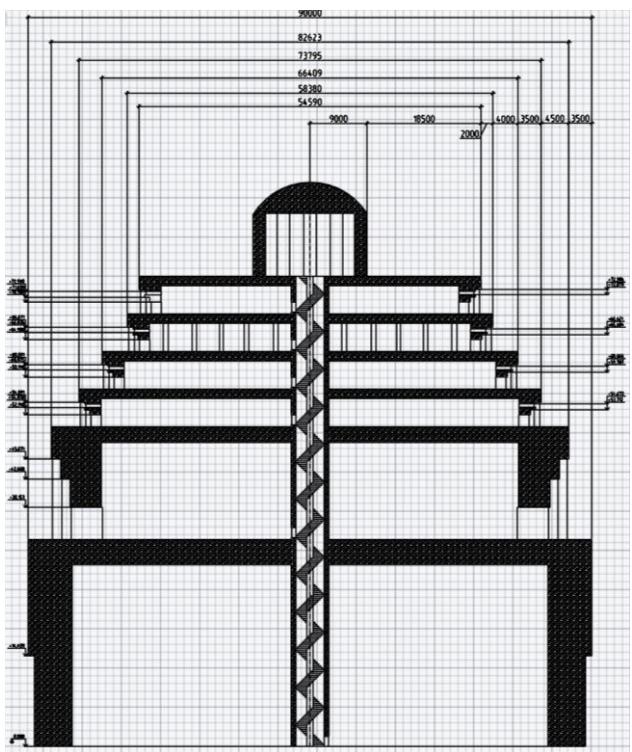


Рис. 5. – Увеличенные фрагменты плана 5-го этажа Вавилонской башни

Разрез, выполненный по диаметру башни, представлен на рис. 6.
1 - 1



Увеличенное изображение разреза (2-й — 6-й этажи)

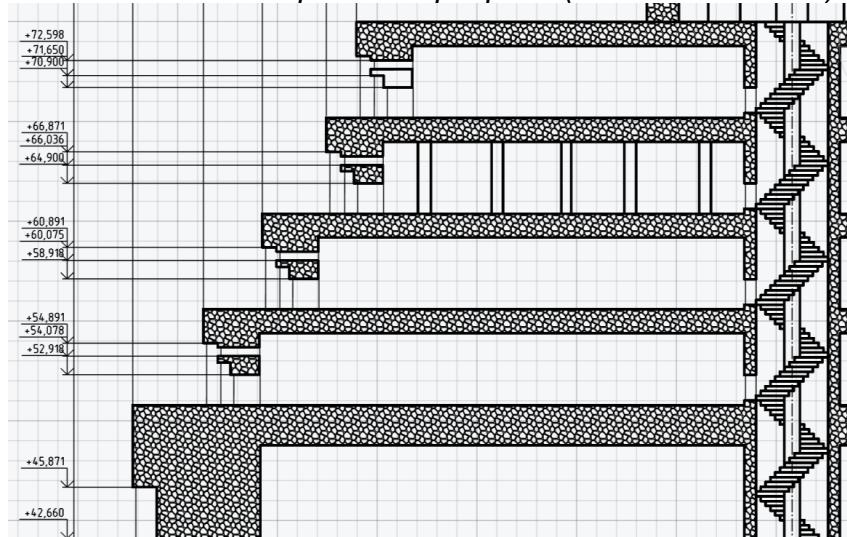


Рис. 6. – Разрез 1-1 Вавилонской башни

Так как с геометрической точки зрения Вавилонская башня состоит из соосных цилиндров с диаметрами оснований, уменьшающихся к вершине сооружения, то за главный фасад приняли вид изображенный на картине П. Брейгеля.

Если говорить о запроектированных архитектурных элементах, то роль фундамента здания выполняет 1-й полый этаж с толщиной стен около 7000 мм. Толщина несущих стен 2-го этажа составляет около 8000 мм, с 3-го по 6-й этажи толщина стен уменьшается до 3500 мм. Наружные стены этажей с внутренними перегородками несут на себе всю тяжесть сооружения. Секционирование на этажах осуществлено с помощью внутренних перегородок тол-

щиной 740 мм из того же материала, что и несущие наружные стены с дверными проемами шириной 740 мм. Так как площадь вышестоящих этажей меньше предыдущих, то потолочные перекрытия образовывают кольцевые площадки по всему периметру этажей со 2-го по 7-й. Для перемещения по этажам запроектирована одна винтовая лестница по оси здания (другой вариант предусматривает маршевые лестницы внутри секторов).

В наружных стенах 2-го этажа запроектировано 28 дверных проемов (высотой 5153 мм), расположенных в аркообразных нишах высотой 9660 мм. Начиная с 3-го этажа, с понижением высоты потолка, высота ниш уменьшается до 2712 мм.

На внешних стенах 5-го этажа запроектировано 28 оконных проемов размером 608× 608 мм.

Чертеж главного фасада сооружения с указанием высотных отметок показан на рис. 7.

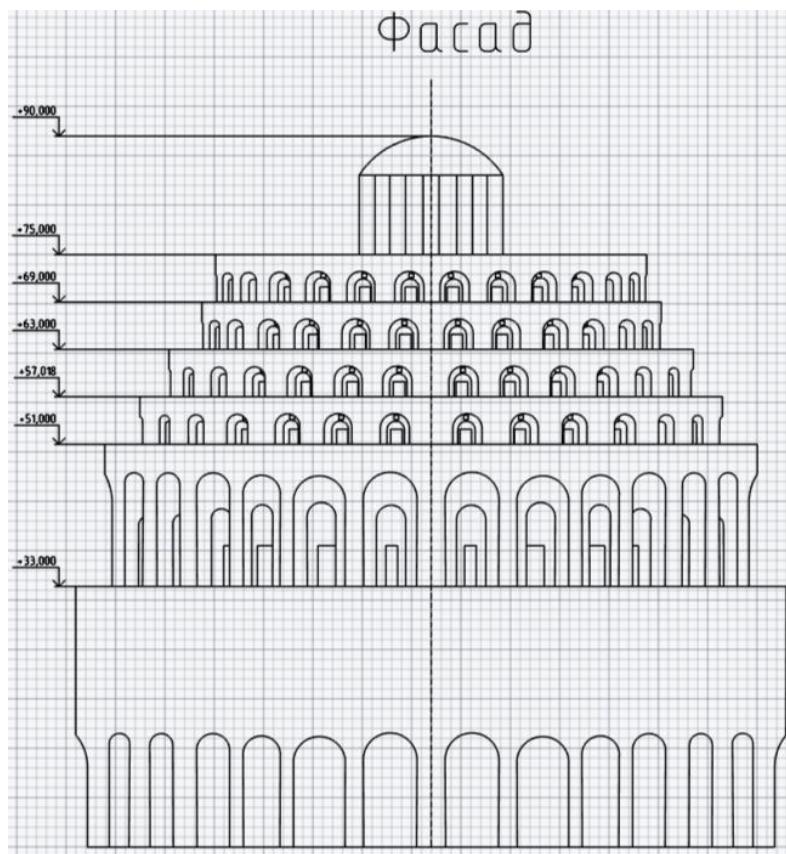


Рис. 7. – Главный фасад Вавилонской башни

Таким образом, полученные результаты могут быть полезны в разных аспектах таких как, например:

1. Послужить источником вдохновения для современных архитекторов, стремящихся создать уникальные и амбициозные объекты, с адаптацией новых зданий и в то же время добавляя им историческую глубину и эстетическую привлекательность.

2. Дать представление о градостроительстве и планировке древнего Вавилона, что может быть полезно в современных урбанистических исследованиях и планировании городских территорий.

3. Привлечь внимание и помочь в лучшем понимании строительных технологий и методов, использовавшихся в Древнем мире.

4. Реконструировать исторические памятники для создания их реплик и сохранения культурного и архитектурного наследия.

5. Создать 3D-модели для наглядности и углубленного изучения истории строительства.

Список литературы:

1. Библия: Книги священного писания Ветхого и Нового завета. – М.: Изд-во Московской Патриархии РПЦ, 2022. – 1376 с.

2. Этеменанки[Электронный ресурс]: материал из Википедии // Википедия: свободная энциклопедия. – Wikipedia, 2025 – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Этеменанки> (13.03.25).

3. Существовала ли в реальности Вавилонская башня: следы забытых цивилизаций [Электронный ресурс]: материал из Википедии // Википедия: свободная энциклопедия. – Wikipedia, 2025 – Режим доступа:

4. Вавилонская_башня_(картина) [Электронный ресурс]: материал из Википедии // Википедия: свободная энциклопедия. – Wikipedia, 2025 – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Вавилонская_башня_\(картина\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вавилонская_башня_(картина)) (13.03.25).

5. Архитектурные особенности Вавилонской башни и ее влияние на архитектуру будущих поколений [сайт]. – 2024. – URL: https://dzen.ru/a/ZbeItChRLGF8oizw#arhitektyne_osobennosti_bashni

6. Будасов, Б.В. Строительное черчение и рисование / Б.В. Будасов, В.П. Каминский, Г.Б. Базилевский. – М.: Стройиздат, 1981. – 448 с.

7. Короев, Ю.И. Черчение для строителей: учеб. Для проф. Учеб. Заведений . – М.: Кнорус, 2020. – 256 с.

8. ГОСТ 21.501 – 2018. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений (введ. 01.06.2019). – М.: Стандартинформ, 2019. – 52 с.