

**К вопросу об истории освоения подземного пространства
и эволюции архитектурных форм**

Власенко М.М.

(Научный руководитель – Ловыгин А.Н.)

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Введение

Становление архитектуры началось с использования подземных полостей естественного происхождения. Это направление в архитектуре начало формироваться уже на заре развития человечества.

Там, где было возможно, человек использовал природный рельеф и выбирал естественные укрытия-расщелины, пещеры и гроты. Где было невозможно он начал приспособливать укрытия для своих интересов или сооружать их сам.

Совершенствование первобытного зодчества во времени принимало самые разнообразные формы, зависело от природных и исторических условий, требований культуры и материального благосостояния. Уже в древние времена произошло разделение архитектуры на гражданскую и культовую (религиозную).

Развитие художественных склонностей людей привело к украшению гражданских построек и предметов обихода, что способствовало совершенствованию эстетики и ремесел.

Культовая (религиозная) архитектура в большой степени основывалась на духовных стремлениях человека. Удобство расположения той или другой постройки определялось ее назначением. Она могла считаться жилищем божества, местом размещения его изображения, помещением для праха и души умершего или жильем служителей культа.

Подземная архитектура гражданских и культовых сооружений самым тесным образом связана со строительством на поверхности. Обе эти ветви архитектуры переплетены. Развитие и в том, и в другом случае происходило от простого к сложному, от некачественного к высококачественному.

Сначала для несущих элементов сооружений использовалось дерево. Деревянные конструкции, как наиболее легкие, могли созда-

вать архитектуру с большими пролётами на поверхности, но с малыми пролётами под землёй. При замене дерева камнем многие несущие конструкции становились массивными. Пролёты на поверхности уменьшались, а под землёй увеличивались. Деревянные элементы сооружений из-за малого срока службы постепенно стали заменяться каменными. Это делалось даже вопреки трудности обработки камня. Долговечности и прочности материала отдавалось предпочтение.

В районах, где был недостаток в дереве, применялись глина и алебастр. Из глины делали глинобитные конструкции, как на земле, так и под землёй, при обустройстве пещер, или глину превращали в кирпич-сырец. Так как такой материал был абсолютно непригоден для создания плоских перекрытий, то для создания потолков стали возводить конусные или эллиптические кровли, которые послужили прототипом для сводов из клинчатых кирпичей или камней.

Развитие зодчества одного региона оказывало влияние на характер производства строительных работ в других местах. Поэтому происходит смешивание разнородных форм, первоначально плохо гармонирующих друг с другом. Постепенно, приспосабливаясь к новым условиям, смешанные формы совершенствовались как в конструктивном, так и в художественном отношении. Лучшие из них находят широкое применение в строительстве становятся общепринятыми нормами.

Определенные горно-геологические условия и применявшиеся в регионе материалы оказывали большое влияние на совершенствование объемно-планировочных и конструктивных решений сооружений.

В регионах, где естественные пещеры находились в прочных скальных породах, таких как гранит, усовершенствование были минимальны. Там, где пещеры располагались в глинистых грунтах, слабых, но устойчивых породах, таких как, лёссы, мел, туф, известняк средней прочности, усовершенствования происходили в значительных объёмах.

Эволюция архитектуры привела к формированию различных архитектурных стилей. Архитектурные художественные стили и направления имеют определенный объем общих характерных черт (египетский, индийский, романский, готика, барокко, классицизм, модерн и т.п.).

Вид построенной композиции, гармоничное сочетание различных частей сооружений в едином функциональном или художественном целом, нашли отражение в архитектурных ордерах. Они представляют собой совокупность всех отличительных признаков того или иного архитектурного стиля и определяются в основном составом элементов, их взаимным расположением, художественной обработкой конструкций и их пропорциями [1].

В классической архитектуре различают греческие ордера: дорический, ионический, коринфский и их модификации – тосканский и комозитный.

Ордерами называют также художественные системы Древнего Египта, Крита и других стран. Основными элементами таких архитектурных форм, как ордера, являются колонны, антаблемент (антаблемент – верхняя горизонтальная часть сооружения, опирающаяся на колонны, состоит из архитрава, фриза и карниза), стены, перекрытия и сопутствующие им детали, которые зародились в древности и постоянно развивались.

Развитие архитектурных форм, как правило, было обусловлено тремя факторами:

- 1). Долговечностью, которая определялась устойчивостью к воздействию окружающей среды, прочностью и стоимостью работ.
- 2). Целесообразностью, которая основывалась на приспособлении элементов сооружения к условиям окружающей среды и потребностям человека.
- 3). Эстетикой, которая базировалась на характере размещения сооружения в пространстве и его назначении.

Совершенствование архитектурных форм зданий на поверхности началось только после того, как человек заселил и благоустроил естественные пещерные жилища, построил простые подземные и заглубленные сооружения.

При освоении и строительстве этих сооружений люди создавали новые конструкции, способы их соединений для обеспечения прочности, устойчивости и долговечность, использовали новые материалы, улучшали гидроизоляцию, вентиляцию, дренаж, теплоизоляцию.

Исходя из анализа технологии строительства и эксплуатации подземные сооружения можно подразделять:

- на естественные, приспособленные человеком для обитания и

обеспечения его потребностей;

– искусственные:

а) специально построенные для определенных целей;

б) приспособленные под новый эксплуатационный процесс после выполнения своего первоначального назначения (каменоломни, рудники, шахты и пр.)

– скульптурные, высеченные из горных пород, как изнутри, так и снаружи (храмы);

– встроенные, размещенные в массивных сооружениях (пирамидах, плотинах, стенах);

– засыпные (заглубленные), построенные на поверхности, частично или полностью в земле или засыпанные после возведения (подкурганые захоронения, землянки, полуземлянки, тоннельные ходы, кладовые и ямы хозяйственного назначения) [2].

Существование людей в подземных условиях чаще всего было связано с отсутствием комфортных условий (повышенная влажность, недостаток света и тепла, возможность затопления, необходимость проветривания, опасность обрушения породы и грунта и т.д.).

Постепенно эти трудности, а также уменьшение объемов подходящих горно-геологических условий в конкретных регионах приводили к тому, что человек развивал и в большей степени использовал возможности строительства на поверхности. Но освоение подземного пространства для различных целей всегда в той или иной степени оставалось актуальным. Сегодня при росте цен на землю, увеличение потоков транспорта и т.д., необходимость освоения подземного пространства становится одной из основных задач строительной отрасли. Но решение этой задачи непосредственным образом связано с затратами на эксплуатацию сооружений, величина которых растет и в большей степени определяется региональным проектированием, качеством строительства, оптимальным режимом эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гартман К.О. История архитектуры. Т.1. – М.: ОГИЗ-ИЗОГИЗ, 1938.
2. Шилин А.А. Освоение подземного пространства. – М.: Издательство МГТУ, 2005.