**Содержание**

Введение

История лестниц

Словарь терминов, использованных в творческом проекте

Литература

**Введение**

«Достойны похвалы лестницы, если они светлы, просторны и легки для хождения: ибо, будучи таковыми, они привлекают человека подняться по ним…» (Андреа Палладио, 1570). Это слова выдающегося итальянского зодчего эпохи Ренессанса точно определяют главное предназначение архитектуры – служить человеку. При этом ключевая задача архитектуры с течением времени не изменяется и проявляется вновь и вновь в самых разнообразных формах. Основные функциональные требования, предъявляемые к архитектурным конструкциям во все времена, остаются одними и теми же, изменяется только их внешний вид и устройство. В наши дни лестница становится не только средством передвижения человека в пространстве. Помимо своего основного «призвания», она все активнее становится одним из центральных элементов интерьера, помогая своим внешним видом создавать определенную атмосферу и настроение в доме. Поэтому, для современного архитектора важным моментом становится выбор места установки лестницы в доме, ее конструкции и материалов изготовления, тем более что их выбор настолько велик, что позволяет воплотить в жизнь любые фантазии и творческие порывы. В первую очередь лестница должна соблюдать законы функциональности и безопасности, стилевого и архитектурного единства. В своей работе я попытаюсь рассказать о лестницах как можно подробнее. Ведь любой из нас каждый день встречается с данным архитектурным строением. Думаю, что очень интересно узнать о возникновении лестниц. Наверное, каждому из нас хоть раз приходилось столкнуться с ее конструкцией. Если вы когда–нибудь захотите построить красивое многоэтажное здание, то без лестницы подняться на этаж выше вам не удастся. В повседневной жизни мы, конечно, не задумываемся над столь многогранным значением слова лестница. Однако она имеет свой особый смысл в этой сфере. Объединяя разные части пространства офиса, квартиры или коттеджа, лестница, вместе с тем, соединяет и разные аспекты нашей жизни в единое гармоничное целое. Какая бы лестница не была - наружная или внутренняя, широкая или узкая, винтовая или прямая, она поддерживает и дополняет образ созданного интерьера, являясь зоной особого внимания. Я считаю, что правильно, грамотно подобранная лестница может сделать жизнь человека удобнее, приятнее, безопаснее, сохранять его силы, и помогать ему жить.

**История лестниц**

Однажды отметив, что в гору взбираться гораздо удобнее по козьей тропе, которая представляла собой корявую лестницу, первобытные люди переняли этот опыт у животного мира. История лестниц, исчисляется не одним тысячелетием. Зиккураты – святилища древних шумер, пожалуй, самые древние, известные сегодня сооружения, в которых встречаются лестницы. Они были построены за несколько сот лет до египетских пирамид – еще до начала 3 тысячелетия до нашей эры. В ходе развития архитектуры внешний вид и конструкции лестниц достигли небывалого разнообразия: монументальные ступени вавилонских храмов и мексиканских пирамид, крутые лестницы средневековых башен; вычурные барочные и строгие классические; прямые и изогнутые под разными углами, винтовые и раздвижные, подвесные, складные и переносные, каменные, бетонные, стеклянные, металлические. Потребовалась создание целой отрасли науки – скалологии (от латинского scale – ступень) для изучения всего этого многообразия. Лестницы непременно участвовали в духовной жизни человека, становясь частью храмовых и сакральных построек. Самые древние, сохранившиеся по сей день, лестницы зачастую становились центральной частью священного места. Тайшань - самая почитаемая гора в Китае. По лестнице из 6000 ступеней паломники и сегодня поднимаются на ее вершину. Гора упоминается в хрониках уже со 2 тысячелетия до нашей эры. Для верующих она не только место обитания богов, но и сама уже стала божеством. Не удивительно, что лестницу, которая ведет к ее вершине называют Небесной дорогой. Лестница была едва ли не первым конструктивным элементом созданным человеком. Древние рукописи сохранили описания необычных лестничных конструкций. Лестничная структура воплотилась в первых египетских пирамидах, египтяне украшали монументальными лестницами гробницы. Движение по лестнице вниз у многих народов и племен связывалось с постепенным сошествием божества на землю. На острове Сулавеси местные жители, прежде чем срубить дерево задабривают древесного духа: в частности, приставляют к дереву лестницу, чтобы ему было удобно спуститься на землю. Племена, обитающие между северным побережьем Австралии и Новой Гвинеей, «помогают» солнцу спуститься для оплодотворения земли, приставляя к фиговому дереву семиступенчатую лестницу. В древние времена подъем по ступеням храма или святилища ассоциировался с восхождением на небо и не редко позволялся лишь избранным: фараонам, царям, священникам. Эта традиция сохранялась долгое время, со временем перейдя и в повседневную жизнь. Так, в 16 веке во Дворце дожей в Венеции построили Золотую лестницу, по которой из галереи второго этажа во дворец могли входить только те венецианцы, чьи имена значились в “Золотой книге”. Древним грекам тоже пригодилось козье изобретение. Они строили храмы для богов, где ступени были не меньше человеческого роста. В греческих храмах ступени подножья колоннад служили средством архитектурного оформления здания. Но наряду с подчеркнутой монументальностью того или иного здания, лестницы зачастую выполняли оборонительную функцию. Во многих культурах лестницы играли не только сугубо функциональную, например, осуществлять переход по ступеням с одного уровня на другой, но и символическую роль: во дворцах и культовых зданиях они вели к небу, но это было привилегией фараонов и царей. В эпоху итальянского Возрождения начали уделять внимание функциональному использованию лестниц внутри зданий. Элементом пышного декоративного убранства были лестницы во дворцах эпохи позднего Возрождения и барокко. При этом декоративная отделка лестниц находила свое выражение, в основном, в оформлении перил. Еще на рубеже двадцатого столетия массивные поручни, роскошно декорированные балюстрады и стойки перил определяли общий облик лестницы. Наше время характеризуется функциональным подходом к использованию лестниц. На первом плане стоит проектирование и строительство удобных и надежных лестниц. Лестница относится к тем элементам декора, которые могут, как украсить интерьер, так и испортить его. Поэтому настоятельно не рекомендуем вам использовать готовое универсальное решение. Лучше обратитесь к профессионалам, которые, во избежание различных непредвиденных обстоятельств, не только выполнят все необходимые замеры и расчеты, но и проведут фото и видео съемку вашего дома или квартиры. В результате вы получите трехмерное компьютерное изображение интерьера с тем или иным вариантом лестницы. Подобная схема уже на начальном этапе проектирования вызовет необходимость не только продумать декор модели, но и создать для нее достойное окружение, ведь, как известно, любому драгоценному камню необходимо соответствующая огранка и оправа. Прежде всего, необходимо определиться, где именно вы хотите установить лестницу. Обычно, это гостиная на первом этаже и жилое пространство наверху, или холл и спальня, холл и библиотека. Иногда выход наверх устанавливают в столовой или на кухне. Впрочем, если пространство позволяет, любой из этих вариантов может оказаться достаточно интересным при реализации. В любом случае следует помнить о том, что лестница должна занимать минимум пространства и ее ступени, хотя бы несколько первых, должны быть обращены к входной двери. Для вашего удобства и безопасности ширина ступеней должна быть 27-30 см, а высота 15-18 см. допустимая влажность - 7-9%. Выбор той или иной конструкции лестницы определяется многими параметрами, среди которых основное место занимают удобство передвижения и пространственные возможности конкретного интерьера. Традиционным и всегда востребованным вариантом является маршевая лестница, хотя она и не подходит для небольших помещений, так как занимает довольно много места. Есть и другой вариант - винтовая лестница, которая требует значительно меньше места и своим видом освежает дом. Следует только учитывать, что ее забежные ступени могут быть препятствием для пожилых людей и детей. Дизайн современных лестниц достаточно разнообразен. На сегодняшний день производители предлагают и винтовые, и маршевые модели практически любого стиля. Если помещение просторное и нет ограничений в его планировке, удобнее всего маршевая лестница на косоурах (косоуры - балки, поддерживающие ступени только снизу). Данный тип лестниц предпочтителен, если вдоль лестницы нет несущей стены, или из-за малой толщины в нее невозможно спрятать конструкцию из швеллера. Косоур может быть один, по центру лестничного марша, но более эстетично выглядит лестница на двух косоурах. Лестница на косоурах позволяет комбинировать при ее создании различные материалы, например косоур может быть металлический, а ступени - деревянные. Или косоур деревянный, ступени облицованы мрамором, а перила - кованые. Заметим, что удобнее всего маршевая лестница на деревянных или стальных косоурах. Без сомнения, есть и другие виды лестниц, например, лестница с тетивами, поддерживающими ступени одновременно снизу и с торцов; лестницы на опорной колонне, монолитные лестницы. Маршевые лестницы на тетивах - самая старая и самая распространенная конструкция. Она является одновременно и самой крепкой, как по виду, так и по допустимым нагрузкам. Часто такие лестницы заказывают в офисные помещения, где за день по ним проходит очень большое количество людей. Большой разбег для творчества дают лестницы на Больцах (специальные стальные болты, вмонтированные в стену, на которые крепится лестничная ступень), которые как бы подвешивают лестницу в пространстве жилого помещения. Выглядит она очень легко и прозрачно, хотя каждая ступень способна выдержать вес грузовой машины. Благодаря своей воздушности такая лестница идеально подходит для городских квартир, ведь она занимает мало места и не затемняет помещение. Винтовая лестница, если она не будет основной в доме, прекрасно подойдет на роль дополнительной, и выполнит свое предназначение, забирая для себя минимум места, и украшая все пространство вокруг. Опорной ее частью является центральный столб, который, по вашему желанию, может быть произвольной формы. Винтовая лестница может быть как круглой, если смотреть на нее сверху, так и квадратной. В больших помещениях лучше смотрится более массивный столб из труб больших диаметров, в который можно спрятать подсветку и получить совершенно необычный эффект. Кроме вышеперечисленных, есть еще комбинированные варианты лестниц, но они, в основном, разрабатываются по индивидуальному заказу. Есть еще такой подход к созданию лестниц, когда из определенного количества деталей можно собрать практически любой ее тип. Это очень похоже на конструктор, который легко и быстро собирается, одновременно предоставляя огромное поле для фантазии. Преимущество данной технологии состоит в том, что себестоимость конечного продукта снижается за счет технологичности производства. Кроме того, гарантируется высочайшее качество, сокращается время выполнения заказа, упрощается сборка на объекте. Лестница становится сборно-разборной без ухудшения ее эксплуатационных качеств. О декоративной роли лестницы в общем интерьере можно говорить много. Ограждения или перила состоят из поручней и стоек (балясин), которые призваны обеспечить безопасность. Как правило, расстояние балясин друг от друга составляет 12-14 см. Наиболее часто используется такой вариант: металлические стойки со “струнами” или горизонтальными прокидами. Такие струны имеют меньший, чем стойки, диаметр, и располагаются параллельно поручню. В результате получаем внешний вид лестницы визуально легкий и прозрачный. Также для создания эффекта невесомости используется стеклянное наполнение лестничных ограждений. Оно крепится между стойками и должно иметь толщину не менее 7 мм. Наполнение ограждения может быть изготовлено из металла различной обработки. Достаточно интересным в этом образе выступает латунное наполнение. Довольно часто используются различные породы древесины: мягкие (лиственница, сосна, ель) и твердые (бук, дуб, клен и так далее). Для декора используют также ценные породы: вишню, тик, палисандр и другие. Поскольку лестница является вертикальной конструкцией, принято согласовывать ее с вертикальными элементами интерьера, это касается, прежде всего, дверей и окон. Существует стереотип, согласно которому необходимо выдержать весь интерьер в едином стиле, но очень яркое и незабываемое впечатление произведет интерьер, в котором подобрана древесина, различная по своей текстуре и тону. Прямоугольные или слегка закругленные ступени на деревянной тетиве или косоуре, иногда украшенные резьбой, с деревянным ограждением – истинно классическая модель. Основным стилеобразующим элементом в этом случае выступает ограждение. Фигурные резные или точеные балясины, четыре основные стойки с характерными шишечками (кстати, острых окончаний в целях безопасности на перилах быть не должно) или скульптурным декором свидетельствуют о традиционно-классическом интерьере. А стойки перил, выполненные из латуни, пластика или стекла, смотрятся исключительно современно. Кованые перила напоминают об изысканном модерне или, смотря по конфигурации, о популярном направлении кантри. Деревенский стиль подразумевает некую нарочитую грубоватость и необработанность. Светлый бук и дуб – идеально подходят для создания “простодушно-теплого” образа домашнего интерьера. Использование металлических элементов в данном случае ограничивается ковкой. От традиционных ковровых покрытий следует, конечно же, отказаться, а вот пестрая дорожка тут будет весьма кстати. Если же вы вашу лестницу облицевали полированным камнем, то тут ковровое покрытие просто необходимо, так как, ступая по нему на каблуках, вы можете чувствовать себя достаточно уверенно, чего не скажешь о довольно скользком полированном камне. Закрепить коврик на ступенях можно с помощью специальных приспособлений. Специальные коврики используют не только для каменных ступеней, они могут быть закреплены на ступенях из любого материала. Этим вы не только препятствуете скольжению, но и защищаете свою лестницу, продлевая срок ее службы. Довольно часто перила деревянных лестниц изготавливаются с металлическими вставками различной конфигурации. К примеру, очень парадно и пышно выглядит сочетание темного дерева и латуни. Художественная ковка, литье, хромированные или золоченые детали – все это способно украсить лестницу, выполненную из металла. В отличие от деревянных изделий, они часто покрываются краской или напылением. Лестницы со ступенями из стекла или прозрачного пластика с успехом могут быть применены в бассейне или в домах с интерьером в стиле модерн. Тут используются различные виды стекла, а также прозрачный пластик. В целях безопасности пользования лестницами на низ должны быть предусмотрены ограждения из традиционного дерева, либо из металла, из небьющегося стекла, пластика, или же из комбинации различных материалов. На сегодняшний день большую популярность снискали себе кованые ограждения. Они могут быть выполнены по вашим эскизам и в этом случае представляют собой самостоятельное художественное изделие. Популярны также кованые ограждения “под старину”. Поручни лестницы, в зависимости от вашего вкуса, могут быть деревянными и металлическими, или изготовленными из какого-нибудь иного материала. Металлические конструкции часто красят в самые разнообразные цвета: современные полимерные лакокрасочные материалы позволяют сделать лестницу очень яркой и нарядной. Среди материалов, которые также используются для создания лестниц и украшений к ним, можно выделить различного рода стекло, хрусталь, керамику, ценные породы камня, декоративный бетон. Проектирование лестницы должно осуществляться на стадии проектирования всего здания в целом. Но довольно часто хозяева вспоминают об этом лишь в период отделочных работ, когда общестроительные работы уже завершены. А ведь лестницы являются конструктивной частью здания. И только на стадии проектирования всех его частей в целом можно продумать все моменты, касающиеся удобств, эстетичности и оригинальности вашей лестницы. Сегодня, благодаря применению новых материалов и развитию современных технологий, стало возможным копировать и исторические прототипы лестниц. Можно выдерживать их декор и стилистику в требуемом архитектурном стиле, а также создавать современные конструкции, отвечающие веяниям нашего времени. На цену лестницы влияют такие факторы, как стоимость проекта и материалов, особенности выбранной конструкции, использование сложных технологий или ручного труда для изготовления высокохудожественных деталей. Сюда же, как правило, входит доставка и установка лестницы. Если говорить о дереве, то самыми дешевыми и, естественно, наименее долговечными при стандартных размерах и конструкции будут модели из сосны или лиственницы. Дороже стоят лестницы, изготовленные из твердых пород дерева, таких как бук или дуб. Примерно на том же ценовом уровне находятся металлические модели без сложного декора. Еще в несколько раз увеличивается стоимость изделий из камня и стекла. Лестница - один из важнейших и широко известных конструктивных элементов здания. По назначению лестницы делятся на основные и вспомогательные. Основные лестницы, служащие для постоянного использования и эвакуации и размещающиеся в лестничных клетках, часто располагают по композиционным осям здания, поэтому они являются существенным элементом. Размещение лестниц в плане зависит от назначения, размеров и компоновки здания и должно обеспечивать удобную и быструю эвакуацию находящихся в нем людей. Вспомогательные лестницы служат для служебного сообщения между этажами и располагаются в местах наибольшего движения посетителей. Аварийные лестницы размещают с наружной стороны зданий, часто в отдельных несгораемых лестничных клетках или совмещают в блок: лифт, лестница, мусоропровод. Пожарные лестницы также могут быть наружными, делают их стальными. Размещают такие лестницы в удобных для доступа местах. В жилых многоэтажных зданиях их часто устанавливают в лоджиях. Массовое строительство жилых домов повышенной этажности потребовало повышения огнестойкости лестничных клеток, и обеспечения определенных условий на случай эвакуации людей. В домах в 10 этажей и более устраивают незадымляемые лестницы, где обеспечивается предотвращение распространения дыма в других этажах здания. Это достигается созданием открытых воздушных зон через балконы, лоджии, а также через специальные эвакуационные лестницы.

По своему местонахождению лестницы:

* внутренние;
* наружные;
* садовые

По интенсивности использования и внешнему виду лестницы могут быть:

* одномаршевыми;
* двухмаршевыми;
* трехмаршевыми:
* прямолинейными;
* криволинейными;
* дугообразными;
* эллиптическими;
* круговыми (винтовыми).

По материалу изготовления лестницы могут быть:

* каменными;
* кирпичными;
* бетонными;
* металлическими;
* деревянными;
* стеклянными;
* пластмассовыми;
* комбинированными.

По типу конструкции лестницы подразделяются на:

* лестницы на тетивах;
* лестницы на косоурах;
* лестницы на Больцах (консольные);
* модульные лестницы (сборные из отдельных сегментов).

**Словарь терминов, использованных в творческом проекте**

Балюстрада - перила из фигурных столбиков. Высота ступени (подступенка) - расстояние по вертикали от проступи одной ступени до проступи следующей ступени. Длина (заложение) лестничного марша - это расстояние от передней кромки нижней фризовой ступени до передней кромки верхней фризовой ступени, измеряемое по горизонтали (в плане) вдоль средне линии лестничного марша. Косоур - балка, поддерживающая ступени снизу. Лестничная клетка - помещение, предусмотренное для лестницы Лестничная ступень - часть лестницы, на которую ступают при подъеме или спуске. Лестничный марш - наклонная часть лестницы - конструкция, состоящая из ряда ступеней, связывающая между собой площадки. Лестничное ограждение - декоративное ограждение, которое обеспечивает безопасность передвижения людей по лестничному маршу. Расстояние между вертикальными стойками перил не должно превышать 150 мм, а если передвигаются дети, то 120 мм. Лестничный пролет - свободное пространство, ограниченное лестничными маршами и лестничными площадками. Перила - предохранительное ограждение лестничных маршей и площадок, как правило, вертикальное. Расстояние между стойками перил не должно превышать 15 см. Подступенок - вертикальный (или слегка скошенный) элемент ступени. Полезная ширина лестничного марша - расстояние между поверхностью стены (оштукатуренной, облицованной) или центральной стойкой (для винтовой лестницы) и внутренней поверхностью поручня либо расстояние между внутренними поверхностями двух поручней лестницы. Измеряется на высоте поручней готовой лестницы. Поручень - конструктивный элемент, устанавливаемый на перилах, на стене или на стойке винтовой лестницы. Проем в междуэтажном перекрытии - отверстие в перекрытии для установки лестницы. Его размеры рассчитывают исходя из того, что высота прохода (расстояние по вертикали от верхней поверхности любой проступи лестницы до нижней поверхности перекрытия) должна составлять не менее 2 м. промежуток (зазор) между лестницей и стеной - это расстояние в свету от лестничного марша или площадки до поверхности стены или примыкающих конструктивных элементов. Промежуточная лестничная площадка - площадка, расположенная между этажами. Проступь - горизонтальный элемент ступени. Размер выступа - расстояние по горизонтали, на которое передняя кромка одной ступени выступает (нависает) над проступью другой, расположенной ниже ступени, то есть разница между реальной и расчетной шириной проступи Расстояние между ступенями в свету - это расстояние между верхней поверхностью одной ступени и нижней поверхностью проступи другой, вышележащей ступени. Средняя линия лестничного марша - воображаемая линия пути, по которому обычно передвигаются по лестнице. Она указывает на схеме направление лестничного марша: точкой обозначают переднюю кромку нижней фризовой ступени, стрелкой - переднюю кромку верхней фризовой ступени. Стойка винтовой лестницы - центральный стержень винтовой лестницы. Тетива - боковая деталь лестницы, балка или доска, к которой крепят ступени. Уклон - отношение высоты подступенка к ширине проступи, которое позволяет судить о крутизне лестницы, например 17,2/28 (высота и ширина в см). Ширина ступени (проступи) - расстояние по горизонтали (вдоль средней линии лестничного марша) от передней кромки одной ступени до передней кромки следующей ступени. Это расчетная величина. Ширина лестничного марша - Она зависит от конструктивных возможностей, например ширины лестничной клетки. При врезке лестницы с боковых сторон в стены ограничителем служат поверхности неоштукатуренных стен. Ширина лестничной площадки - расстояние, измеряемое в плане между передней кромкой фризовой ступени и ограничивающими площадку строительными элементами. Этажная лестничная площадка - площадка в начале или в конце лестничного марша, которая расположена на уровне пола любого этажа.

**Литература**

1. А.Д. Ботвинников, Черчение учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений, 2006г., «Просвещение».

2. А.С. Коников, Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания, 2004г., «Москва - Стройиздат».

3. Б.В. Будасов, Строительное черчение, 2008 г., «Москва - Стройиздат».

4. В.С. Левицкий, Машиностроительное черчение, 2005 г., «Высшая школа».

5.Г.В. Конышева, Техническое черчение, 2005 г., Издательский дом Дашков и К.

6. Йожеф Косо, Лестницы: дизайн и технология, 2004, ИД «Контэнт».

7. С.Н. Балягин, Черчение, 1990 г., ООО «АСТ».

8. Ю.О. Полежаев, Строительное черчение, 2004 г., «Академия».