

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

_____ К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к самостоятельной работе студентов
по дисциплине (модулю)
«Инновационные технологии в проектировании интерьера»
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры
по направлению подготовки
54.04.01 Дизайн
с направленностью (профилем)
Дизайн интерьера

Форма обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 540401-02-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

Гуреева Марина Васильевна, доц. каф. ГСАиД
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Королева Светлана Владимировна, доц. каф. ГСАиД., к.иск.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения*

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2 семестр	
1	Объем работы в семестре. Сроки выполнения и сдачи заданий. Рекомендуемая литература. Выдача задания к курсовой работе. Современные тенденции в дизайне частного сектора. Новые технологии в области оформления частных пространств. Современные приемы декора в дизайне – как сделать интерьер модным. Выполнение практических заданий на тему: «Концепция проекта жилого интерьера с использованием инновационных технологий».
2	Правила оформления архитектурно-строительных чертежей по теме: «Архитектура малоэтажного жилого дома»: чертежи зданий и сооружений (планы, фасады, разрезы, выносные элементы). Часть 1. Построение планов этажей жилого дома с простановкой размеров, площадей помещений, показом оборудования в санузлах и проч. Масштаб 1:100. Часть 2. Построение фасада здания. Выполняется с архитектурной подачей (отмывка, построение теней, использование антуража, стаффажа и т. п.). Масштаб 1:100. Часть 3. Построение разреза здания (масштаб 1:100) и вычерчивание двух замаркированных узлов (масштаб 1:10; 1:20). Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ
3 семестр	
1	Современный офис: от концепции до эксплуатации. Мобильный офис, hot-desking, незакрепленные рабочие места. Лаунж-офисы. Новые материалы, инновации в индустрии HoReCa. Корректировка школьного пространства – школа будущего. Дизайн среды в индустрии культуры: музейные, театральные и выставочные интеллектуальные проекты. Выполнение практических заданий на тему: «Новые инженерные решения, технологии, материалы в проектировании и строительстве общественных интерьеров». Предложение концепции проекта интерьеров общественных зданий и сооружений многоцелевого назначения с использованием инновационных технологий Примерные объекты проектирования: офис, гостиница, интерьеры учебных заведений, музейные, театральные и выставочные интерьеры.
2	Общий объем – 3л ф.А3. по теме: Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: чертежи планов, разрезов, разверток. Часть 1. Построение планов этажей с простановкой размеров, площадей помещений, показом оборудования и проч. Масштаб 1:100. Часть 2. Построение перспективы интерьеров. Выполняется с построением теней, отмывкой, использованием антуража, стаффажа и т. п.). Масштаб 1:100. Часть 3. Построение разреза или развертки по осям (масштаб 1:100) и вычерчивание двух замаркированных узлов оборудования (масштаб 1:10; 1:20). Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ

2 семестр

1. Объем работы в семестре. Сроки выполнения и сдачи заданий. Рекомендуемая литература. Выдача задания к курсовой работе. Современные тенденции в дизайне частного сектора. Новые технологии в области оформления частных пространств. Современные приемы декора в дизайне – как сделать интерьер модным. Выполнение практических заданий на тему: «Концепция проекта жилого интерьера с использованием инновационных технологий».

Современные тенденции в дизайне частного сектора.

Таунхаусы. В Подмосковье самый заметный и оригинальный тренд в строительстве домов — таунхаусы, позволяющие получить собственный дом с садом по цене московской квартиры. Таунхаусы могут иметь площадь от 60 квадратных метров и состоять из двух-трёх комнат до 350 квадратных метров и быть полноценными коттеджами. Средняя площадь таунхауса — 120 квадратных метров для дома с тремя спальнями и просторной кухней-гостиной.

Немецкие проекты домов. Кроме таунхаусов, популярны и дома, построенные по немецким проектам, площадью 80–180 квадратных метров, с мансардой. Именно вариант с последним мансардным этажом — самый практичный, позволяющий получить большую площадь дома по хорошей цене. Немецкие проекты легко узнать по фасаду в современном стиле, мансардным окнам, белому или светлому экстерьеру и раздвижным дверям на террасу из гостиной и столовой. В целом облик такого дома очень лаконичен.

Сложные классические стили в архитектуре частного дома. В современном Подмосковье такие стили, как рококо, «вторая империя», классицизм, барокко, сейчас переживают новое рождение. Они имеют довольно большие бюджеты для полноценного и реалистичного воплощения по всем правилам стиля, при этом дополняются современным форматом остекления и технологичной начинкой.

Кирпичное строительство и английский стиль в дизайне экстерьера. Сложные классические стили более характерны для премиум-сегмента. А вот английский стиль стал актуальной заменой загородного строительства в бизнес-классе. Кирпич — очень популярный в России материал, английский же стиль облагораживает его максимально изысканным образом.

Деревянные дома. Ещё одним трендом в строительстве частных домов можно считать возведение коттеджа из натурального дерева. Сюда относятся дома из бруса, рубленого бревна, каркасные дома и некоторые сборные варианты. Древесина — очень распространённый материал сейчас и будет таковым и в следующем сезоне.

Модные современные стили в строительстве частных домов премиум-класса. Среди актуальных стилей для больших домов (площадью от 250 квадратных метров) — современный и минимализм. Нередко в таком стиле оформляется участок, сад, террасы и интерьеры.

Панорамное остекление. О массовом использовании панорамного остекления в России позволяют говорить инновационные варианты энергосберегающего и тёплого формата остекления. Речь о двухкамерном и даже трёхкамерном стеклопакете, а также о различных брендовых эксклюзивных разработках.

Энергоэффективность УВ России эта мода только набирает обороты, а в Германии «пассивный дом» уже более популярен, чем особняк. Технология становится практичнее, а для потребителя — дешевле и доступнее во всех отношениях.

Вентиляция с рекуперацией. Микроклимат в доме влияет на самочувствие жильцов. Установка вентиляции с рекуперацией позволяет владельцам загородных коттеджей экономить на электричестве и добавлять проекту энергоэффективности.

Рекуперация — это перераспределение воздуха внутри помещения по заданным параметрам. Тёплые стеклопакеты не дают естественному лёгкому сквозняку освежать помещение, нужно устанавливать приточно-вытяжную систему, чтобы обеспечить насыщение кислородом. Рекуперация же позволяет не тратить на эту схему электричество.

Однокатные и плоские кровли. Среди главных трендов в частной архитектуре можно отметить однокатные и плоские кровли. В сегодняшних проектах домов в стилях минимализм и современном стиле такие крыши используются всё чаще, и вскоре они перестанут выглядеть диковинкой. В будущем в Подмосковье наверняка появятся футуристичные коттеджные посёлки, подобно уже имеющимся застройкам классического и кантри-формата.

Открытая планировка. Архитекторы отмечают очень популярный приём в строительстве частных домов — открытую планировку кухни, гостиной и столовой. Сейчас подобный вариант планировки используется не только в домах по немецким проектам, но и в классических особняках, деревянных домах из бруса и многих других.

Контрольные вопросы:

1. Назовите характерные тенденции в строительстве частного сектора?
2. Назовите современные инженерные системы в строительстве частного сектора?

Новые технологии в области оформления частных пространств. Система умный дом — это система, которая позволяет дистанционно контролировать состояние дома, настроить его на полуавтоматическую работу и рационально расходовать средства.

Функционал и возможности управления умным домом

Что дает человеку умный дом и какие его основные функции:
 позволяет автоматизировать некоторые рутинные домашние дела;
 добавляет безопасности дому;
 экономит приличную сумму денег, например на электроэнергию и отоплении.

Контролироваться этой системой могут: камеры слежения, датчики дыма, протечки воды, утечки газа, датчик открытия дверей и окон, датчики движения, «умные» розетки, датчики температуры и освещенности, режим отопления, модули управления шторами.

Управлять системой умный дом можно дистанционно с помощью телефона, планшета, компьютера или специальных настенных панелей и просто голосом находясь в квартире.

Примеры таких устройств:

умный освежитель воздуха. Домашний ароматизатор, который может управляться посредством голосового ассистента или по заранее заданному расписанию. Пользователь может регулировать не только частоту подачи ароматизатора, но и его интенсивность.

умный душ. Он оснащён двумя точками подачи воды: лейка и душ имитирующий дождь. Можно запрограммировать какой именно источник будет использоваться в данный момент, выставить настройки для себя, и для всей семьи: температуру подачи, интенсивность, настроить контрастный душ. Команды можно отдавать голосом.

Как работает система умный дом? Два основных варианта работы системы умный дом:

Необходимо «живое» участие человека. Вы должны лично попросить систему выполнить то или иное действие, используя для этого голос, смартфон или пульт (как вам удобнее). Пользовательская команда поступает на центральный процессор, который поручает ее реализацию конкретному устройству. Например, вы захотели выключить свет в коридоре. Можно сделать это с помощью голосовой команды или через приложение. К устройству, которое выключает свет поступит сигнал по Wi-Fi и оно выполнит команду.

Непосредственное участие человека не требуется. В дело вступают разнообразные датчики и часы. Например, компьютер принимает решение включить или выключить кондиционер, ориентируясь на показания датчиков температуры. А при срабатывании датчика движения в квартире (в ваше отсутствие), центральный процессор включает сигнализацию. И так далее.

Таким образом, система умный дом включает в себя три основных элемента:

Датчики, воспринимающие сигналы и информацию из окружающей среды.

Центральный процессор-контроллер, обрабатывающий эти сигналы и принимающий решения.

Устройства-исполнители (актуаторы), которые получают указания от контроллера и непосредственно выполняют задачи по дому.

Как внедрить систему Умный Дом в свой интерьер?. Сейчас на рынке есть общие стандарты и интересные решения, которые можно встраивать на любой стадии ремонта и даже по его завершению. Но лучше заложить интеллектуальные функции еще при строительстве или ремонте.

На стадии проектирования к каждому устройству: телевизору, теплomu полу, шторам, светильникам подводится интернет кабель. Все эти провода от каждого устройства поступают в контроллер — мозг умного дома, а все приборы управляются из единого приложения.

Но, уже сейчас провода почти совсем не нужны. Основное звено — контроллер, он же мозг умного дома. Контроллер подключается к Wifi, и как только в квартире появляется новое совместимое устройство, например, обогреватель или телевизор, система его находит и присоединяет. Поэтому новые устройства можно подсоединить к системе в любой момент. То есть, вам не обязательно сразу вкладывать много средств, можно начать с двух-трех устройств и постепенно наращивать их.

Можно даже обойтись без единого центра управления — контроллера (цена его начинается от 5000 р.), чтобы сэкономить. Но, в этом случае, вам придется ставить на смартфон много разных приложений, отдельное для каждого гаджета.

Когда отдельных умных девайсов в квартире появляется достаточно много, есть смысл устанавливать контроллер, который понимает сигналы от всех этих устройств независимо от производителя. Такое командное устройство позволяет с помощью одной программы управлять всеми вашими системами — это уже получается полноценный Умный Дом.

Сколько стоит система умный дом

Существует миф о том, что умные дома стоят очень дорого. Это неправда. Если начать с одного голосового помощника, а затем постепенно добавлять остальные девайсы, вы не почувствуете значительный удар по вашему карману.

Цена умного дома прямо зависит от количества умных устройств. Вот некоторые примеры стоимости устройств на рынке:

Умная лампочка — 2500 р.

За умный обогреватель, который слушается смартфона, придется заплатить около 10000 р.

Умная камера — основа безопасности, будет стоит около 10000 р.

Умный утюг примерно 4500 р.

Умная мультиварка — 12000 р.

Умная кофеварка около 10000 р.

А функции Smart TV есть в моделях разной ценовой категории.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные функции технологии «умный дом»?
2. Как внедрить систему «умный дом» в интерьер?

Современные приемы декора в дизайне – как сделать интерьер модным. Модные направления в дизайне интерьера, к счастью, меняют свой курс гораздо реже, чем в индустрии одежды. Созданный сегодня современный интерьер, не потеряет своей актуальности в ближайший десяток лет. Кроме того, существует несколько дизайнерских решений, которые можно назвать классикой стиля, они никогда не устареют и останутся общепринятыми еще многие годы.

Всегда остаются актуальными такие решения, как применение светлых оттенков и использование натуральных материалов. Эти приемы использованы в отделке коттеджа, основной стиль дизайна в котором - классика. Однако, спальня, гардеробная, детская и каминная выполнены в современном стиле. Тут преобладают светлые тона (серые, бежевые, белый). В коттедже применяется и второй тренд, названный нами «естественность». Фактурность и красивый рисунок древесины, эксклюзивность и брутальность камня, блеск и роскошь металла - три кита, на которых держится оформление интерьера, приближенного к природе.

Современный интерьер квартиры: Основной тенденцией в дизайне интерьера городской квартиры сегодня выступает расширение пространства за счет сноса перегородок и стен. С помощью этого приема в квартире становится больше воздуха и простора, особенно если ее площадь невелика. Для зонирования помещений разных по функционалу в данном случае используют мебель, барные стойки, легкие стеклянные перегородки или занавески.

Модный интерьер - еще несколько важных моментов: Подведем итоги и назовем еще несколько важных моментов. Итак, современный интерьер, это:

1. Простота и минимализм в декоре и отделке. Стены зачастую покрываются однотонной краской или обоями, иногда используются элементы стиля лофт (стены имитируют дерево, кирпичную кладку, камень), в некоторых случаях для украшения стен применяются картины или постеры в простых строгих рамах.

На пол все чаще укладывают материалы, имитирующие натуральное дерево или камень. Это могут быть паркет, ламинат, линолеум, керамогранит. Ковры могут присутствовать, но важно чтобы они также были не слишком пестрыми и сочетались с еще какими-то элементами в дизайне, имели правильную геометрическую форму.

Потолки по-прежнему делаются гипсокартонными или натяжными. Причем совсем не обязательно конструкция должна иметь несколько уровней. Все чаще в интерьере применяются простые потолки со встроенными светильниками.

2. Что касается искусственного света, то источников освещения должно быть несколько. Напольные лампы, настенные бра, потолочные светильники для разных зон, мебельная подсветка. Чем больше вариантов, тем лучше! Причем светильники зачастую применяются необычные.

3. Мебель в современном интерьере также имеет оригинальное исполнение. На кухне это стулья необычной конфигурации в футуристическом стиле, в комнатах - легкие журнальные столики на тонких ножках и круглые уютные кресла.

4. При выборе цветовой гаммы главным фаворитом остается белый, остающийся безошибочным вариантом во все времена. Все большую популярность набирают и все оттенки серого. Также приветствуются любые коричневые тона – от нежно бежевого до глубокого насыщенного цвета венге. Спокойные интерьеры не теряют своей актуальности многие годы. Яркими могут быть детали и акценты.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте особенности в декоре и отделке современного интерьера
2. Охарактеризуйте особенности мебели современного интерьера

Концепция проекта жилого интерьера с использованием инновационных технологий.

Использование современных высоких технологий – обязательное условие для развития профессиональной студии дизайна.

Инновации в остеклении.

Широкоформатное окно-кондиционер Rehau Delight-Design. В своем развитии окна прошли множество этапов. Испокон веков люди хотели видеть свои жилища освещенными, но была проблема сохранения тепла, поэтому в старых домах оконных проемов было не много, да и размеры у них были минимальны

С развитием технологий стали появляться более теплые окна – деревянная «столярка» со спаренными переплетами, которая обеспечивала приемлемый уровень сохранения тепла, но имела проблемы с практичностью ухода за такими окнами. И на рубеже 90-х годов прошлого века активное распространение получили пластиковые окна, которые обладали высокой герметичностью и, как следствие, были теплыми и “тихими”.

Но такие окна по-прежнему имели достаточно большую непрозрачную часть. А что же делать, если окна выходят на теневую сторону, либо на Север?

Обратите внимание, что, именно, свет дает человеку ощущение полного счастья. Как приятно прогуляться в первые солнечные деньки весной. Именно поэтому мы предлагаем ставить так называемые широкоформатные окна – это окна, имеющие минимальную непрозрачную часть:

Такие окна производятся из профильной системы Delight-Design (light – от англ. Свет), за счет использования которой в среднем на 10% увеличивается площадь стеклопакета.

А для обеспечения максимальной эффективности остекления, в таких окнах используется уникальный стеклопакет, состоящий из 3-х стекол (наружное стекло – мультифункциональное, среднее стекло – обычное, внутреннее стекло – энергосберегающее).

Особенности стеклопакета в широкоформатных окнах.

Каждое из стекол решает свою задачу:

Мультифункциональное стекло широко используется при остеклении небоскребов в жарких странах (Саудовская Аравия, ОАЭ). Его основная задача «отсесть» жару при высоких температурах. Такое стекло пропускает поток света, но при этом не дает жаре проникнуть в помещение.

Энергосберегающее или, так называемое i-стекло, способствует сохранению температуры внутри помещения (тепла зимой или прохлады летом)

Таким образом, мы получаем идеальное остекление с максимальным светопропусканием, к тому выполняющее функцию кондиционера, сохраняя тепло или прохладу внутри помещения в зависимости от времени года.

Шаттерсы для ваших окон. Шаттерсы (ставни) представляют собою рамную конструкцию. Внутри которой крепятся регулируемые горизонтальные планки (ламели), что внешне роднит шаттерсы с жалюзи. Данная конструкция монтируется непосредственно в вертикальные стороны оконного проёма. Это позволяет открывать-закрывать шаттерсы (отсюда и название –to shut-закрывать), легко снимать при необходимости. Возможно использовать модели для мансардных окон и проёмов сложных форм (арочных, овальных, круглых). Традиционно шаттерсы используют при дизайне коттеджей.

Из чего изготавливаются шаттерсы? Изготавливаются Шаттерсы из высокотехнологичного материала – «Polystyle», близкого по свойствам к дереву, но не имеющие его недостатков. деревянные ставни могут деформироваться или даже треснуть, особенно если использовать их в ванной, сауне или солярии. С точки зрения прочности, гибкости, влагостойчивости. Polystyle оказывается лучшим материалом для использования. Палитра цветов достаточна для самого взыскательного дизайнера. (по цветовой системе RAL –более 400 цветов + под любой вид дерева.

Где используются шаттерсы? Сами шаттерсы практичны и долговечны – выдерживают мороз и влажность, не выгорают, легко моются в случае необходимости (либо с помощью пылесоса на окне или под струёй воды с использованием моющих средств). Благодаря своей универсальности шаттерсы могут использоваться как атрибут интерьера в лоджии, в ванной, на кухне, в оконных проёмах цокольных помещений. Широкое применение шаттерсы нашли при оформлении служебных помещений в качестве офисных перегородок. Шаттерсы легко вписываются в интерьер, даже в совокупности с тюлем и шторами.

Кроме того, одной из самых важных особенностью Шаттерсов, есть то, что они значительно сокращают расходы электроэнергии. Закрывая шаттерсы зимой, Вы предотвращаете проникновение

холодного воздуха в комнату. Летом шаттеры препятствуют попаданию прямых солнечных лучей и повышению температуры в вашем доме.

Инновации в декорировании.

3D VPG панели в интерьере. 3D VPG панели – это новинка на Российском рынке отделочных материалов в декорировании интерьеров. 3D VPG панели – это простая конструкция из МДФ и эко-кожи в сочетании элегантного дизайна, специально разработанного итальянским дизайнером Stefano Palaccio. VPG панели легко устанавливаются на любую поверхность, их можно использовать в качестве стеновых панелей для дизайна квартиры и офиса, для производства мебели, оформления деталей интерьера, дверей, презентационных и информационных стоек.

Свойства декоративных VPG панелей: по механическим характеристикам МДФ превосходят ДСП и натуральное дерево, фасады из МДФ могут быть установлены в помещениях с относительной влажностью до 80%. Что касается уровня влагостойкости и устойчивости к перепадам температур, то и здесь материал показывает себя с лучшей стороны: он не разбухает под действием влаги, не коробится. Фасады из МДФ в 1,5 раза прочнее ДСП, что позволяет значительно лучше удерживать крепеж. Структура полотна МДФ позволяет делать фрезеровки любой сложности. В связи с этим стало возможным применять материал для декорирования интерьеров различного назначения.

Высокое качество, долговечность, изысканный внешний вид и простота монтажа – их основные достоинства. Стеновые 3D VPG панели не требуют специального ухода, в течение всего срока эксплуатации сохраняют первоначальную окраску. Отделка помещений стеновыми панелями МДФ имеет ряд преимуществ перед другими способами отделки. Она не предусматривает предварительной подготовки стен (выравнивания, очистки со стен старого покрытия, шпатлевки и других операций), а в случае необходимости легко произвести демонтаж панелей.

Керамическая печать на стекле. Технология печати на стекле керамическими красками – это новое слово в декорировании и создании уникальных интерьеров и экстерьеров. Суть технологического процесса в нанесении рисунка керамической краской, которая при закалке в печи становится неотделимой частью стекла.

Декорированное стекло с керамической печатью открывает широкие возможности для создания уникального дизайна интерьера. Спектр применения достаточно широк: от фасада зданий, оконных витражей, балконных ограждений до внутреннего наполнения интерьера – межкомнатные двери и перегородки, столешницы и настенные панно, душевые кабины и шторы, подвесные потолки с подсветкой.

Также, в интерьерах можно создавать целые настенные тематические композиции. Стекло с керамической печатью является альтернативой классическим витражам. Преимущества художественного стекла с керамической печатью: экологичность, легкость конструкции, быстрота изготовления, низкая стоимость (от 3000 рублей за кв.м.), неограниченные возможности в выборе рисунка или картинки.

Изображение, нанесенное керамической краской, в которой в качестве пигментов используются неорганические кристаллические соединения, не выцветает на солнце, пригодно к использованию в любых погодных условиях. Таким образом, закаленное стекло, декорированное керамическими красками, становится уникальным материалом для архитектуры и дизайна.

Трафаретное декорирование. Все чаще у людей просыпается любовь к прекрасному и вместо скучных обоев и унылой покраски в дизайне интерьера они используют трафареты из качественной итальянской штукатурки.

Трафарет может представлять собой как буквы и простые геометрические фигуры, так и сложные художественные композиции, орнаменты, воспроизводящие стиль определенной эпохи или национальный колорит. Трафарет может быть большим и довольно сложным или маленьким и простым. После нанесения трафарета на стене может развернуть свои крылья бабочка или застыть в миге стремительного полета чайка.

Декор стен с помощью трафаретов. При разработке дизайн проекта применение трафаретной техники с использованием декоративных штукатурок – это идеальный способ «оживления» любого интерьера и придания ему художественного и оригинального вида. Это та диковинка, которой порой не хватает в нашем доме. Данный метод декорирования обусловлен своей неповторимостью и может быть выполнен в любой цветовой гамме. Трафаретное декорирование стен привлекает людей, которые ценят рукотворность.

Трафаретную технику можно применять на структурной, античной, фактурной, а также венецианской штукатурках. В результате получаются восхитительные гладкие или объемные рисунки. При желании изображение можно запатинировать или подчеркнуть серебром, золотом и т.п.,

тогда ваш интерьер заиграет совершенно новыми красками и оттенками. Любые самые смелые фантазии можно воплотить в реальность с помощью трафаретной росписи.

Трафаретная роспись. Трафаретная роспись – это сложный и трудоемкий процесс. Украсить интерьер с помощью трафаретного декорирования – это задача только для профессионалов, владеющих тонким искусством живописи и техникой нанесения. Мы предлагаем вашему вниманию услуги профессиональных мастеров. Трафаретная роспись – одна из тех техник, которые под силу только профессионалам.

Если вы затрудняетесь сделать выбор, то наши дизайнеры помогут подобрать оптимальный вариант трафарета, который будет гармонировать с вашим интерьером. Также, вы вправе заказать трафареты согласно своим эскизам. При выборе трафаретов следует обратить внимание на то, что на образцах и в объеме картинка смотрится по-разному. А выбор цвета и самого рисунка трафарета зависит не только от фона, фактуры стены, размера и освещения комнаты, но и от мебели, ее расположения и даже от того, насколько плотно заставлено пространство. Поэтому помощь дизайнера крайне важна при выборе трафаретов.

Стабилизированный мох в интерьере.

В Европе, да и во всем остальном мире, сейчас наблюдается настоящий бум на экологичность. Все больше людей переходят на органическое питание, одежду из натуральных тканей, пересекаются на гибридные или электромобили, переезжают из шумных городов в тихие, а иногда и абсолютно безлюдные места. Мода на экологичность добралась и до внутренней отделки. Сейчас, конечно, многие подумают об отделке стен натуральными материалами или о собранной вручную мебели, но мы о другом! Наш рассказ о декорировании помещений стабилизированным мхом.

Идея отделки помещений фитопанелями из стабилизированного мха, берет свое начало непосредственно из самой идеи стабилизации растений. Стабилизированный мох, лишайник и ягель – живые растения, обработанные специальным составом, они сохраняют свой внешний вид много лет.

Правила использования стабилизированного мха в интерьерах.

Панели из стабилизированного мха (еще их называют фитостены) не требуют особого ухода, благодаря антистатической обработке они не собирают пыль, но важно соблюдать несколько простых правил:

1. Использовать изделия из стабилизированного мха только для внутренних помещений
2. Избегать попадание прямых солнечных лучей
3. Не поливать

Живой мох в дизайне интерьера. Зеленые стены из стабилизированного мха обладают уникальными звукоизоляционными свойствами, поэтому они подходят для дизайна интерьеров всех заведений развлекательного и досугового характера. Кроме ресторанов, баров и ночных клубов, вертикальное озеленение стабилизированным мхом идеальный вариант разнообразить интерьер торговых центров, государственных учреждений, музеев, залов ожидания на вокзалах и аэропортах и медицинских центрах. Панели из стабилизированного мха можно использовать как для вертикальной, так и для горизонтальной отделки. С помощью стабилизированного мха можно изготовить яркий, экологичный логотип, а также отделать рамы картин в модной художественной галерее или зеркала в шоу-руме. Возможны варианты изготовления пресс-воллов из стабилизированного мха для презентаций.

Отдельной строкой в дизайне интерьеров стабилизированным мхом идет отделка квартир и жилых помещений. Благодаря полной экологичности производства фитопанелей, использование стабилизированного декоративного мха в жилых помещениях абсолютно безопасно. Для отделки квартир, загородных домов и апартаментов стабилизированный мох можно использовать также в рамках картин и зеркал, делать с его помощью зеленые стены, оформлять лестничные марши, потолки и многое другое! Творите! Дерзайте! Особого ухода за собой стабилизированный мох не потребует!

Инновационная техника.

Зеркальные телевизоры. Телевизор, который не заметен... Телевизор, который можно разместить в любом помещении... Телевизор, который является оригинальным элементом декора, не нарушающим гармонию интерьера... Давняя мечта дизайнеров всего мира стала реальностью!

Использование зеркал в интерьере излюблено многими дизайнерами, так как они усложняют визуализацию пространства и увеличивают количество света. Неожиданное превращение одного из зеркал в сверхтонкий телевизор — интересное и оригинальное решение, достойное по-настоящему современного дома.

Особого внимания заслуживают уникальные технические характеристики современных телевизоров, которые могут не только выполнять функции ТВ, но и являться украшением дома.

Благодаря технологии Mirror за зеркалом можно разместить телевизор с диагональю от 7 до 100 дюймов.

Беззастенчивая инсталляция гарантирует кристально чистое изображение.

ЖК-мониторы не требуют вентиляции, благодаря чему являются бесшумными и энергоэффективными.

Вы можете обрезать зеркало по своему размеру или сделать на нем надпись — любые креативные предпочтения будут воплощены в интерьер.

Телевизор-аквариум порадует любителей наблюдать за рыбками. Не утомляя себя сложными мероприятиями по устройству реального аквариума, можно с удовольствием наблюдать за виртуальной подводной жизнью. Абсолютный натурализм достигается за счёт видео высокого разрешения, а грамотно подобранные элементы декора и правильная подсветка делают телевизор-аквариум эффективным дизайнерским ходом.

Телевизор-картина станет находкой для эстетов. Шедевры мирового изобразительного искусства порадуют любителей живописи и создадут ауру благородного аристократизма. Картины выдающихся мастеров прошлого и современности могут быть показаны с разной периодичностью — от ежедневной смены экспозиции до поминутной демонстрации полотен в режиме слайд-шоу.

Телевизор-роскошь, инкрустированный камнями или обрамленный шикарным багетом из кожи крокодила, подчеркнет ваш высокий социальный статус, сделав обстановку изысканной и респектабельной.

Производятся зеркальные телевизоры в Германии, США, Японии и ряде других государств. Данные телевизоры надежны, долговечны и обладают высокими техническими характеристиками.

Дизайнерские радиаторы. Фабрика METALMEK (Италия) представила новый бренд дизайнерских радиаторов – полотенцесушителей ARTEKALOR. Кроме необычных дизайнерских решений, продукт предполагает высокое качество и термические показатели.

Линейка продукции при разработке дизайна интерьера и его реализации позволяет использовать её в различных по стилю и назначению помещениях.

К примеру, модель FLOX одинаково хорошо подходит и для стиля «ПРОВАНС», и для стиля «Минимализм». Более того в этой модели, как опция, может быть разная по цвету LED подсветка. Эта разработка является инновационной.

Модель KITON, в виде разноцветных пуговиц хорошо подходит для создания композиций в игровых и детских комнатах. Она также имеет LED подсветку, имеет высокую тепло- отдачу и позволяет создавать самостоятельные композиционные решения.

Отдельно следует сказать о модели TWENTY, которую можно использовать практически в любых по стилю интерьерах. Эта модель обладает большим декоративным потенциалом, позволяет без применения декоративных экранов лаконично вписать радиаторы в самые эксклюзивные интерьеры. Модель имеет размеры 20*20 сантиметров, при толщине 5 сантиметров, составляет композицию от трех модулей. Модули можно размещать и горизонтально в виде полочек с обогревом, и вертикально в виде панелей. В них также есть разноцветная LED подсветка. Для данной модели имеются различные дизайнерские решения по внешнему виду, начиная от любых по цвету пазлов и наборных модулей до декоративных подушек и хай-тек панелей.

Люминесцентный текстиль. Люминесцентный текстиль – инновация в осветительной отрасли, состоящая из светодиодного волокна, создающего световую ткань. Его главными плюсами является: современные технологии энергосбережения и возможность использовать цветосветового полотна в оформлении интерьеров любой сложности.

Люминесцентный текстиль — революционный способ дизайна интерьеров с помощью света, текстур и динамического визуального контента. Уникальная система освещения, которая объединяет многоцветные светодиоды и цветные тканевые панели. Живая стена, которая может интегрировать световые решения в интерьер и подчеркнуть концепцию любого помещения. Ассортимент тканей и гибкость контента обеспечивают творческий потенциал.

Комбинация рассеянного света и эстетики материала создает фантастический эффект. Благодаря свободе дизайна и настраиваемому контенту панели предоставляют неограниченные возможности для создания уникального интерьера. Мягкая текстура панелей способна поглощать шум и смягчать эхо. Панели выполняют декоративную и практическую роль в дизайне интерьеров.

Инновационные системы освещения. Сегодня как никогда остро стоит вопрос об альтернативных высокоэффективных энергосберегающих источниках освещения, которые смогут уменьшить возрастающий спрос на электроэнергию. При этом экономия не должна повлиять на комфортность.

Виды энергосберегающих источников освещения.

Подобными качествами обладают инновационные светодиодные светильники и энергосберегающие лампы, которые уже пришли на смену лампам накаливания и люминесцентным. В настоящее время ведущие страны мира, активно отказываются от производства и эксплуатации традиционных ламп накаливания и переходят на полупроводниковые источники света и энергосберегающие лампы.

Преимущества энергосберегающих и светодиодных светильников. Основными технологическими преимуществами светодиодных и энергосберегающих светильников являются:

высокая экономичность энергопотребления

долговечность

технологичность и возможность установки в труднодоступные места в интерьере

высокая механическая прочность

экологическая безопасность

низкая стоимость обслуживания

возможность эффективно использовать и интегрировать в систему «умный дом»

Также к преимуществам следует отнести то, что эти энергосберегающие источники света не действуют отрицательно на зрение людей. Предполагаются и длительные сроки их эксплуатации.

Действительно, светильники на светодиодах служат долго без замены источника света. Однако, существует еще целый ряд важнейших плюсов для данного светового решения. Малая размерность позволяет устанавливать световые источники в самые невероятные места интерьера. Возможность регулировки яркости освещения в зависимости от внешних условий, а также использование датчиков движения положительно сказывается на экономии электроэнергии.

Все вышеперечисленные инновационные системы освещения позволяют экономить электроэнергию практически в 5) раз, по сравнению с лампочками накаливания.

Преимущества энергосберегающих источников освещения в дизайне интерьера.

К преимуществам энергосберегающих источников света с точки зрения дизайна квартир, домов, коттеджей и помещений общественного значения относятся:

– большой выбор с точки зрения стиля и внешнего вида светильников.

возможность разрабатывать авторские работы по освещению. Речь идет в первую очередь о люминесцентном текстиле, позволяющем создавать дизайнерские осветительные композиции в интерьерах различного назначения.

эстетичность инновационных осветительных систем нового поколения.

Инновационные камины. Загородный дом или коттедж практически не бывает без камина, тем более в нашем климате с промозглой осенью и холодной зимой. В этой связи все более серьезные требования предъявляются в разработке каминных топок в тренде новейших прогрессивных технологий, а не в изменениях дизайна и размеров.

Новые требования к камину в интерьере дома и коттеджа.

Современные дома с улучшенной теплоизоляцией требуют все меньше тепла для отопления. С одной стороны, с этим способны справиться топки небольшого размера и малой мощности, но ведь мы хотим видеть красивое пламя и полноценный камин. С другой стороны, топка большого размера дает большую выходную мощность, что становится реальной проблемой в современном доме.

Современные люди хотят иметь возможность наслаждаться приятным потрескиванием дров, и при этом иметь возможность обезопасить себя, свой дом, своих детей и животных в те моменты, когда взрослый не может находиться рядом и следить за камином с открытым огнём.

Согласно требованиям европейских стандартов допускается использовать только те камины, которые не наносят вред окружающей среде.

Для достойного ответа новым вызовам современного мира, компания Stûv разработала новую модель энергосберегающей каминной топки Stûv µM.

Новые энергосберегающие решения для каминов.

«Микрокамера» сгорания. В новой топке уменьшен объем камеры сгорания, а также реализован 4-х уровневый дожиг, благодаря чему, внутри топочной части достигается более высокая температура и как следствие, улучшается сгорание дров и повышается эффективность системы самоочистки стекла. Благодаря новой конструкции и новым решениям, работа топки позволяет получать больше тепловой энергии для обогрева дома, и меньше выбросов в атмосферу.

Внутренняя часть камеры сгорания изготовлена из чугуна. Этот материал не только позволяет придать изделию любую форму, но и благодаря своей износостойчивости, хорошо переносит продолжительный контакт с горящими дровами.

Для обеспечения сгорания дров, находящихся на дне топочной части, потребовалась конструкторская доработка системы сгорания. Для обеспечения полного сгорания дров и эффективной очистки стекла, распределение воздуха осуществляется посредством его подачи в различные точки камеры сгорания. Один элемент управления обеспечивает оптимальную подачу воздуха в зависимости от требуемой производительности.

Выбранная конструкция пола топки, так же абсолютно не случайна: расположение отверстий для впуска воздуха обеспечивает практически полное сгорание пепла, а благодаря глубине топочной части достигается возможность более продолжительного времени работы топки без удаления пепла.

Камера сгорания как бы окаймляет дрова, уложенные в форме лагерного костра. Длина дров: до 50 см. Мы рекомендуем использовать дрова длиной 30 см.

Разумный размер топки камина. Дизайн топки разработан таким образом, чтобы она имела разумные габаритные размеры и широкий обзор пламени, что в свою очередь повлияло на ее конструктивные особенности. Система уплотнений обеспечивает полную воздухопроницаемость топки.

Дверца – важный элемент, помогающий контролировать качество сгорания. Дверца камина отводится назад, что облегчает подъем стекла и предотвращает износ, обеспечивая идеальное и надежное уплотнение (технология запатентована).

Дверца также наклоняется вперед, что облегчает очистку внутренней поверхности стекла. Направляющие и механизм для подъема стекла помещены в раму и легко доступны (технология запатентована).

Уникальная современная система подъема стекла без рамки, даёт возможность максимального обзора огня при любом положении стекла.

Топка µM высокоэффективна при мощности и 5кВт, и 12кВт, что позволяет устанавливать их, как в энергосберегающих, так и традиционных домах.

Системы холодных потолков. В последнее время среди клиентов ionosfera возрос интерес к системе холодных потолков. Потенциальные заказчики просят прокомментировать экономичность, инновационность и другие преимущества данной системы.

Воздух окружает нас всю жизнь. Поэтому высокое качество воздуха и комфортная температура являются важнейшими свойствами окружающей среды, определяющими наше самочувствие.

Холодные потолки Akvilon – это уникальная альтернатива традиционным кондиционерам, созданная немецкой компанией BeKa Heiz- und Kuehlmatten в 1985 году.

Главным элементом Системы Холодных Потолков Akvilon (также, могут использоваться и стены, и полы) являются капиллярные маты, состоящие из гибкого полипропиленового трубопровода. Кроме того, маты полностью скрыты от глаз человека под отделкой, что является важным фактором для работы дизайнеров по интерьеру и архитекторов.

Капиллярно-трубчатая система закладывается под штукатурку потолков, в бетонные или гипсокартонные основания, металлические кассеты. Трубопровод должен быть подключен к гидравлическому контуру системы холодоснабжения, по которому циркулирует охлажденная (чиллером или другим источником холода, например, грунтовым геотермальным коллектором) дистиллированная вода. Она немного холоднее или теплее воздуха в помещении, если отопление 28-32°C, то охлаждение выходит на уровень в 16-18°C.

Лучистые системы охлаждения принципиально не используют воздух как теплоноситель, а охлаждают непосредственно все предметы и поверхности в помещении, в том числе и поверхность тела человека. Теплообмен между поверхностью, в которую вмонтирована Система Холодных Потолков, и человеком происходит преимущественно за счет излучения (80%), и также путем конвекции (20%), при этом, скорость движения воздушного потока ничтожно мала. Именно это создает ощущение естественной прохлады и комфорта в помещении.

Основные преимущества системы холодных потолков являются:

- энергоэффективность – экономия до 30% электроэнергии по сравнению с традиционной системой кондиционирования;
- экологичность – отсутствие испарительной системы, на которой собираются микроорганизмы;
- экономия в обслуживании – отсутствует необходимость приобретения расходных материалов;
- гарантированная долговечность – срок службы более 20 лет;
- невидимость и бесшумность – полное отсутствие видимого оборудования;

– многофункциональность – возможность работать как на охлаждение летом, так и на обогрев в зимний период.

Холодные потолки выполняют функцию поддержания в помещении требуемых параметров микроклимата и оптимальной температуры воздуха для здоровья человека.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите об инновациях в остеклении?
2. Где используются шаттеры?

2. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей по теме: «Архитектура малоэтажного жилого дома»: чертежи зданий и сооружений (планы, фасады, разрезы, выносные элементы).

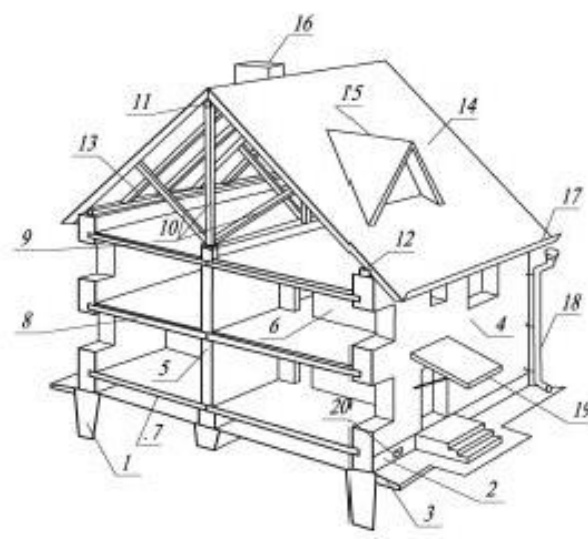
Часть 1. Построение планов этажей жилого дома с простановкой размеров, площадей помещений, показом оборудования в санузлах и проч. Масштаб 1:100.

Часть 2. Построение фасада здания. Выполняется с архитектурной подачей (отмывка, построение теней, использование антуража, штаффажа и т. п.). Масштаб 1:100.

Часть 3. Построение разреза здания (масштаб 1:100) и вычерчивание двух замаркированных узлов (масштаб 1:10; 1:20).

Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ

Архитектура малоэтажного жилого дома.

	<p>Пространственно-конструктивные элементы малоэтажного жилого дома:</p> <p>1 – фундамент; 2 – цоколь; 3 – отстойка; 4 – наружная несущая стена; 5 – внутренняя несущая стена; 6 – перегородка; 7 – цокольное перекрытие;</p> <p>8 – междуэтажное перекрытие; 9 – чердачное перекрытие; 10 – стойка и подкосы наслонных стропил крыши; 11 – коньковый прогон; 12 – мауэрлат; 13 – стропильная нога; 14 – скат кровли; 15 – слуховое окно; 16 – вентиляционный канал; 17 – водоотводные лотки; 18 – водосточная труба; 19 – навес над крыльцом; 20 – продух в цоколе</p>
--	---

Общие сведения о зданиях и их элементах. Здания – это надземные сооружения, имеющие внутреннее пространство, предназначенное для удовлетворения различных потребностей человека и общества.

По назначению здания разделяются на гражданские (жилые и общественные: школы, магазины, театры, спортивные комплексы и др.) и промышленные (производственные: металлургические, машиностроительные, химические и др. и сельскохозяйственные).

Здание представляет совокупность отдельных взаимосвязанных между собой частей – строительных конструкций, выполняющих определённые функции: несущие, ограждающие и/или эстетические.

Строительные конструкции (сборные или монолитные), например, фундамент, стены, кровля, оконный блок могут состоять из нескольких составляющих – элементов строительной конструкции (деталей), изготавливаемых из однородного материала без использования сборочных операций (например, каркас плиты, поручень ограждения, закладная деталь колонны).

В качестве строительных конструкций часто используются строительные изделия – элементы заводского изготовления, поставляемые в готовом виде (плита перекрытия, ферма, стеновая панель).

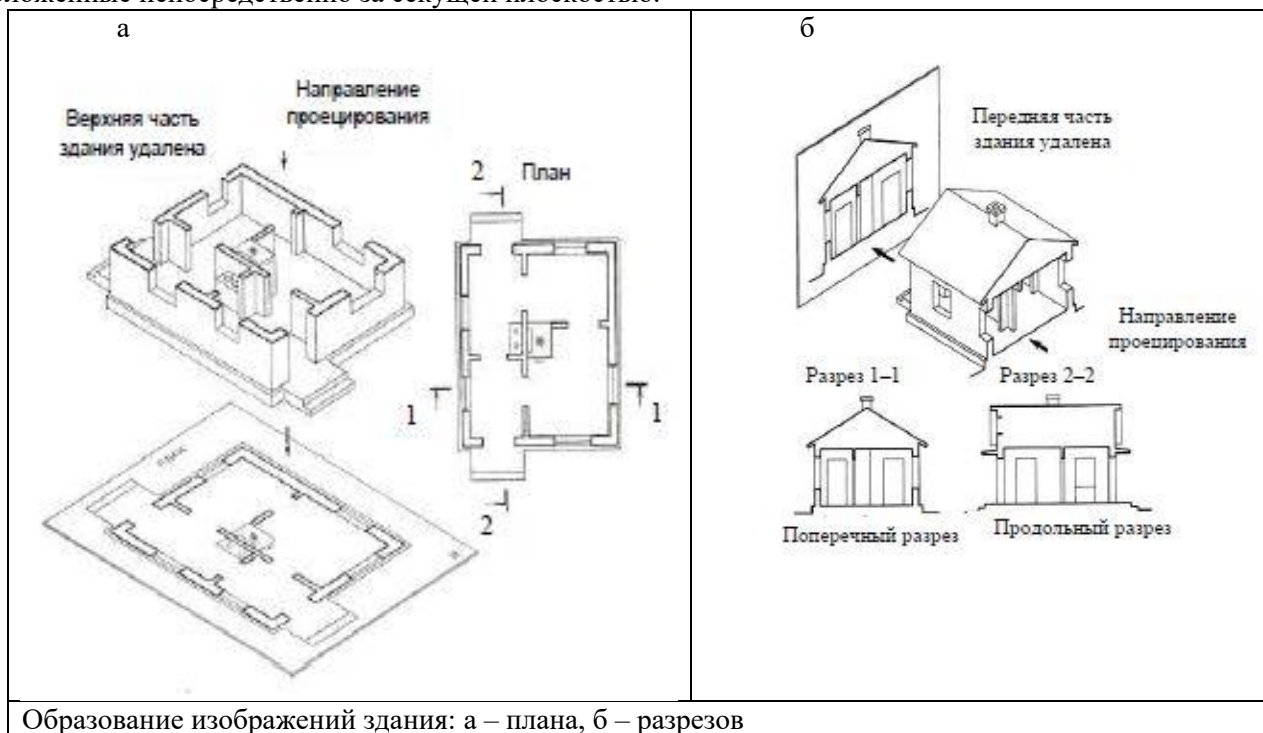
Внутреннее пространство зданий чаще всего разделяется на отдельные помещения – части внутреннего объёма, ограждённые со всех сторон..

Помещения, полы которых находятся на одном уровне, образуют этаж. В зависимости от расположения различают следующие виды этажей: цокольный (пол которого заглублён ниже уровня земли не более, чем на половину высоты помещения); подвальный (при большей величине заглубления пола); мансардный (расположенный в пределах чердачной скатной крыши); технический (предназначенный для размещения инженерных сетей и оборудования).

В зависимости от конструктивных, объёмно-планировочных, архитектурно-художественных решений, а также материалов и методов возведения, здания могут состоять из различных конструктивных элементов.

Элементы разделяются на несущие и ограждающие. Несущие конструкции воспринимают все действующие на здание нагрузки и передают их на основание (стены, колонны, перекрытия, крыша и др.). Ограждающие конструкции изолируют помещения от внешней среды или одно от другого (наружные стены, перегородки, окна, покрытия и др.).

Строительные чертежи зданий составляются по правилам прямоугольного проецирования на основные плоскости проекций. Виды здания спереди, сзади, справа и слева называются фасадами. Проекция разреза здания горизонтальной плоскостью называется планом. При этом положение горизонтальной секущей плоскости принимается, как правило, на уровне 1/3 высоты изображаемого этажа или на уровне оконных и дверных проёмов. Изображение здания, мысленно расчленённого вертикальной плоскостью и спроецированного на фронтальную плоскость проекций, называется разрезом. Разрезы выполняются по наиболее важным в конструктивном отношении частям здания: по лестничной клетке, оконным и дверным проёмам, местам перепада высот. По ориентации секущей плоскости разрезы могут быть поперечными и продольными. Направление секущей плоскости обозначается на планах этажей. Из видимых элементов на разрезах изображаются только элементы конструкций, расположенные непосредственно за секущей плоскостью.



При выполнении проектной и рабочей документации следует руководствоваться стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС) [2 – 15]. Стандарт ЕСКД устанавливает единые для всех отраслей правила по разработке и оформлению конструкторской документации, стандарт СПДС дополняет ЕСКД с учётом специфики документов для строительства.

Общие требования к оформлению проектной и рабочей документации. Графическая документация выполняется в минимальном объёме, достаточном для выполнения строительных работ и изготовления строительных изделий. При разработке чертежей учитываются следующие требования:

- оптимальное использование чертежей типовых изделий и конструкций;
- сокращение номенклатуры применяемых марок изделий и конструкций;
- применение условных графических обозначений материалов и элементов зданий, допускаемых стандартами;
- использование упрощённых схем расположения сборных элементов (монтажных схем);

- выполнение чертежей в минимальных масштабах с учётом сложности изображений и насыщенности информацией при условии обеспечения ясности прочтения;
- возможность выполнения чертежей в виде электронных документов, передачи на электронных носителях, изготовления копий надлежащего качества.

Чертежи выполняются на листах чертёжной бумаги определённых форматов. Чертёжный лист должен иметь внутреннюю рамку, соответствующую размерам формата и внешнюю рамку (линии обрезки). В правом нижнем углу листа вдоль длинной стороны (для формата А4 – вдоль короткой стороны) размещается основная надпись.

Текстовые части разделов проектной и рабочей документации выполняются на листах формата А4 с основными надписями (первый лист) и (последующие листы) с использованием гарнитуры шрифта Arial или Times New Roman (кегель 14, межстрочный интервал 1,5).

Текстовые и графические материалы проектной и рабочей документации отдельного раздела комплектуются в следующем порядке:

- обложка;
- титульный лист;
- содержание раздела;
- состав проектной (рабочей) документации;
- текстовая часть (пояснительная записка);
- графическая часть (основные чертежи и схемы).

Содержание раздела включает в табличной форме перечень документов, входящих в раздел. Листы текстовых и графических материалов, сложенные до формата А4, брошюруются в альбомы, оформленные обложкой. Все листы сброшюрованного раздела нумеруются сквозной нумерацией, начиная с титульного листа (на титульном листе номер не ставится).

Складывание чертежей выполняется согласно схемам ГОСТ 2.501–88, в последовательности, указанной цифрами.

Листы чертежей после складывания должны иметь основную надпись на лицевой стороне листа.

Масштабы чертежей принимаются в зависимости от сложности и насыщенности изображения. ГОСТ 2.302–68 установлены следующие виды масштабов:

- масштабы уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000;
- натуральная величина: 1:1;
- масштабы увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

Масштабы строительных чертежей гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий принимаются с учётом требований ГОСТ 21.501–93.

Для выполнения надписей на чертежах согласно ГОСТ 2.304–81 применяются чертёжные шрифты следующих размеров (высот прописных букв): 3,5; 5; 7; 10;

Общие правила выполнения чертежей. Проектирование зданий массового строительства выполняется с использованием модульной координации размеров в строительстве (МКРС), в соответствии с которой размеры основных объёмно-планировочных и конструктивных элементов зданий и строительных изделий должны быть кратны модулю.

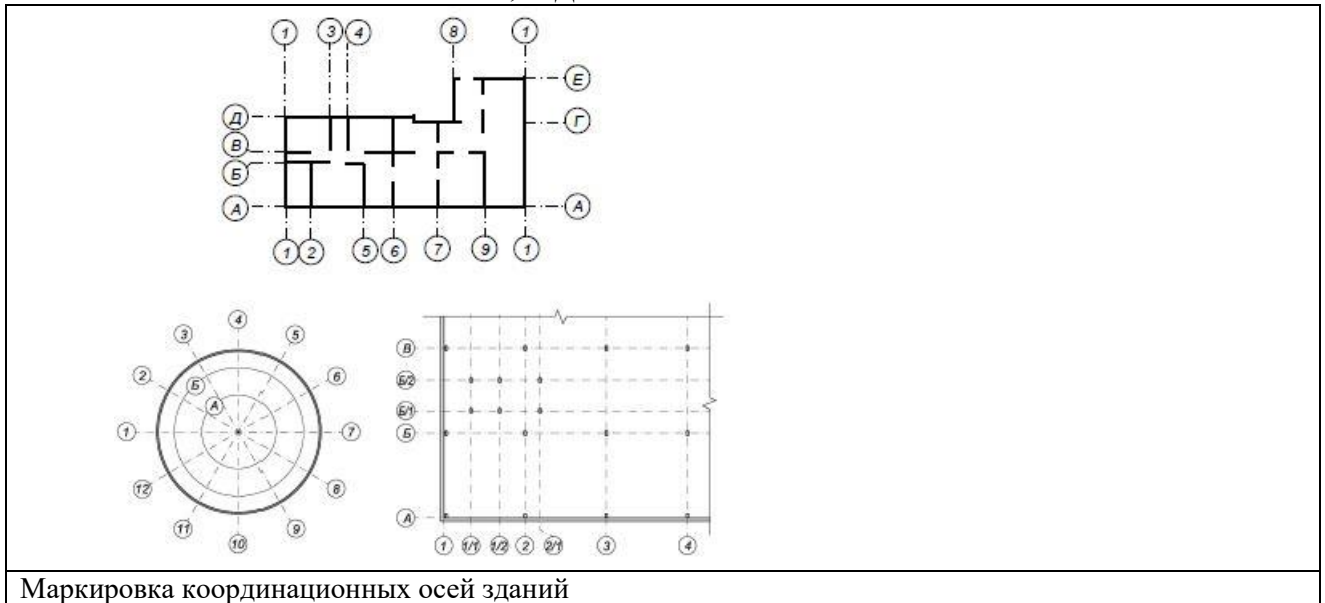
Для определения взаимного расположения элементов здания применяется сетка координационных осей. Координационные оси наносятся штрихпунктирными тонкими линиями и обозначаются, как правило, по левой и нижней сторонам плана, и маркируются, начиная с левого нижнего угла арабскими цифрами (слева направо) и прописными буквами русского алфавита (снизу вверх без пропусков за исключением букв Ё, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь) в кружках диаметром 6...12 мм (рис. 8). Оси, обозначенные цифрами, располагаются, как правило, по стороне здания с большим количеством осей.

Для отдельных конструктивных элементов (колонн фахверка, встроенных этажерок и т.п.), расположенных между координационными осями основных несущих конструкций, наносятся дополнительные оси, которые маркируются в виде дроби: в числителе – обозначение предшествующей координационной оси, в знаменателе – порядковый номер дополнительной оси в пределах участка между смежными координационными осями, например, Б/1, Б/2, 1/1, 1/2 и т.д.

В строительных чертежах приняты следующие наименования видов зданий. В наименовании планов здания указываются отметка чистого пола этажа, номер этажа или обозначение соответствующей плоскости; при выполнении части плана – осей, ограничивающих эту часть, например:

План на отм. +3.000; План 2 этажа; План 3-3;

План на отм. 0.000 в осях 21-39, А-Д.



Маркировка координационных осей зданий

В наименовании разрезов здания указывается обозначение соответствующей секущей плоскости (арабскими цифрами последовательно в пределах основного комплекта чертежей), например: Разрез 1-1.

В наименовании фасадов здания указываются крайние оси, между которыми фасад расположен, например:

Фасад 1-5;

Фасад 12-1;

Фасад А-Г.

Размеры на строительных чертежах согласно ГОСТ 2.307–68 и ГОСТ Р 21.1101–2009 проставляются в миллиметрах (без указания единицы измерения) и наносятся, как правило, в виде замкнутой цепочки.

Размерные линии ограничиваются засечками – короткими штрихами длиной 2...4 мм, проводимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии. Размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1...3 мм. Размерное число располагается над размерной линией на расстоянии 1...2 мм.

Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей зданий.

В состав комплекта чертежей марки АР (Архитектурные решения) согласно должны быть включены следующие графические материалы: фасады здания; цветовое решение фасадов; поэтажные планы с экспликацией помещений; иные графические материалы (при необходимости, например, ведомости отделки помещений, спецификации заполнений оконных и дверных проёмов и др.).

Графическая часть комплекта чертежей марки КР (Конструктивные и объёмно-планировочные решения) или АС (Архитектурно-строительные решения) должна содержать следующие графические материалы: поэтажные планы с указанием размеров и экспликацией помещений; характерные разрезы с изображением несущих и ограждающих конструкций и их высотных отметок; фрагменты планов и разрезов, требующие детального изображения; схемы каркасов и узлов строительных конструкций; планы перекрытий, покрытий, кровли; схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок; план и сечения фундаментов.

Построение чертежей планов зданий. План здания даёт представление о форме здания в плане и взаимном расположении отдельных помещений, оконных и дверных проёмов, стен, колонн, лестниц, перегородок. Как правило, невидимые конструктивные элементы на планах не показываются, если возникает такая необходимость, то невидимый элемент показывается штриховой линией. Конструктивные элементы, расположенные выше секущей плоскости (антресоли, площадки), изображаются штрихпунктирной линией с двумя точками.

Изображения планов здания следует располагать более длинной стороной вдоль горизонтальной линии листа.

Построение планов зданий рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

– наносятся продольные и поперечные координационные оси (штрихпунктирными тонкими линиями) и проставляются их марки в кружках снизу и слева;

– вычерчиваются контуры наружных и внутренних несущих стен и колонн с учётом величин привязок (сплошной толстой основной линией); вычерчиваются контуры перегородок. Следует обратить внимание на различие в сопряжении несущих стен друг с другом и с перегородками;

– размещаются оконные и дверные проёмы в стенах и перегородках.

В наружных стенах кирпичных зданий оконные проёмы выполняются с четвертями (выступами в верхней и боковой частях проёма размерами 120х65 мм). Окна изображаются в виде линий в проёмах стен, соответствующих контурам оконной коробки. Контур проёмов показывается основной линией, а оконные заполнения и контуры стен в пределах проёма – сплошными тонкими линиями. Дверные полотна показываются в направлении их открывания сплошной толстой линией под углом 30° к плоскости стены.

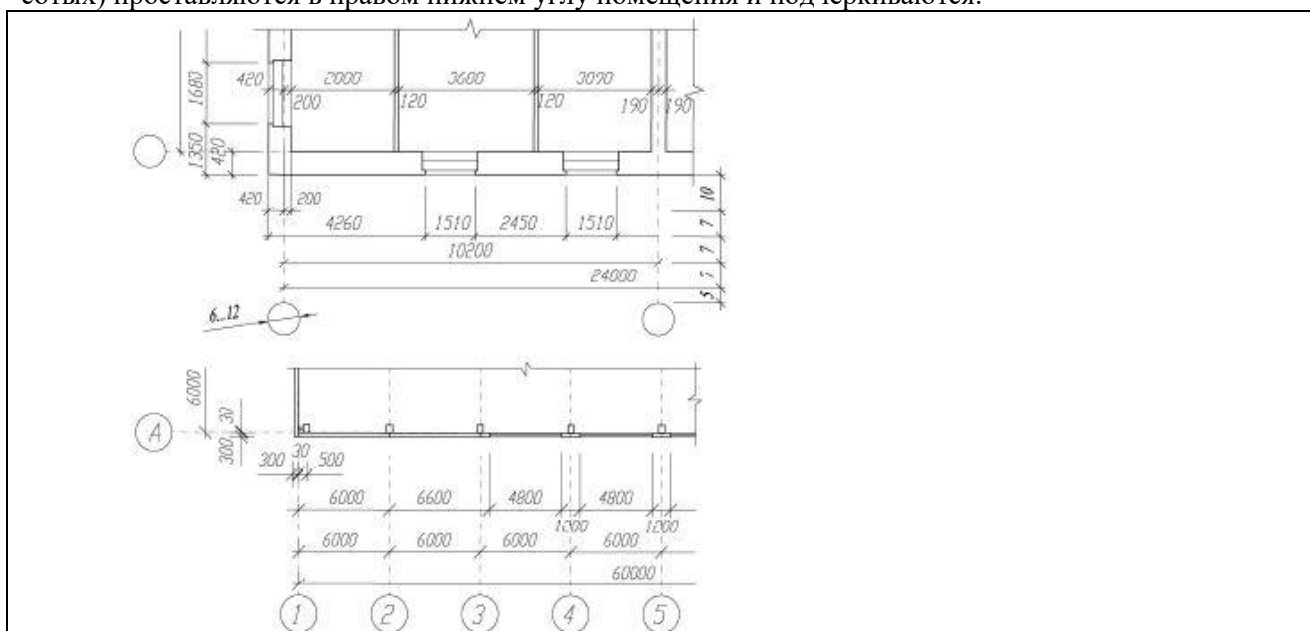
Напротив оконных проёмов с внешней стороны здания наносятся марки окон, например, ОК-1 (ОК – окно, 1 – порядковый номер окон одного вида). Аналогично маркируются двери, ворота, например, Д-1, В-1.

Дополнительно в составе чертежей должна предоставляться информация о размерах и конструктивном решении окон и дверей, которая оформляется в виде спецификации;

– изображаются лестницы – междуэтажная и входная, вычерчиваются сплошной линией контуры лестничных площадок и маршей с указанием отдельных ступеней. На условном обозначении лестниц стрелками показывается направление подъёма. Следует обратить внимание, что условные изображения лестницы на планах 1 и 2 этажей должны различаться.

Вычерчиваются условные обозначения санитарно-технических приборов и вентиляционных каналов.

– выполняются необходимые надписи, ссылки. Информация о наименовании помещений и их площадях, а также категориях помещений по взрывопожарной опасности (для промышленных зданий) приводится либо непосредственно на плане, либо в экспликации помещений с нумерацией помещений на плане в кружках диаметром 6...8 мм. Площади (в квадратных метрах с округлением до сотых) проставляются в правом нижнем углу помещения и подчёркиваются.



Нанесение размеров на планах зданий: а – гражданского с несущими стенами; б – производственного с железобетонным каркасом

Указываются отметки участков, расположенных на разных уровнях, обозначаются секущие плоскости разрезов.

Обозначаются фрагменты планов, на которые необходимо приводить отдельные чертежи, тонкими штриховыми линиями в виде пересекающегося контура. Указываются ссылки на фрагменты и узлы.

Чертежи планов дополняются экспликацией помещений, спецификацией заполнений оконных и дверных проёмов, ведомостью отделки помещений.

Построение разреза жилого дома выполняется в следующей последовательности:

- проводятся вертикальные линии координационных осей и снизу в кружках проставляются их марки;
- выносятся горизонтальными линиями уровни поверхности земли, чистого пола этажей, верха чердачного перекрытия, карниза, парапета;
- проводятся контуры наружных и внутренних стен и перегородок, попавших в разрез в соответствии с принятыми толщинами этих элементов на планах;
- вычерчиваются выносы карниза и цоколя (от стены), скаты крыши;
- намечается расположение оконных и дверных проёмов в стенах и перегородках, а также других видимых элементов, находящихся за секущей плоскостью;
- отмечается горизонтальный уровень промежуточной лестничной площадки, отмечается ширина промежуточной площадки (от ближайшей стены), вычерчиваются марши в соответствии с принятым уклоном и ограждения лестницы;
- проставляются размеры, отметки, выноски, делаются необходимые надписи.

Аналогичным образом выполняется построение разрезов гражданских и промышленных зданий с учётом их конструктивных особенностей.

На чертежах разрезов должны быть указаны:

- координационные оси здания, расстояния между ними, расстояния между крайними осями, привязки подошвы фундаментов к осям;
- внутри разреза: высотные отметки чистого пола этажей и чердачного перекрытия, низа несущих элементов перекрытия, покрытия и потолка, уровня головки рельса кранового пути, верха дверных проёмов, верха и низа площадок (этажной и промежуточной) лестниц; размеры высот помещений и толщин перекрытий, привязки проёмов по высоте;
- с внешней стороны разреза: высотные отметки подошвы фундаментов, уровня земли, цоколя, низа и верха проёмов, архитектурных элементов (промежуточных карнизов, выступов, козырьков и т.п.), отметки карниза, парапета, верха стен, конька крыши, фонарей, верха вентиляционных каналов, покрытия машинного отделения лифта; привязки по высоте низа фундаментов, земли, цоколя, проёмов, карниза, конька крыши.

Указываются также марки конструкций, не замаркированные на планах и фасадах, выноски состава многослойных конструкций (стен, перекрытий, покрытий, полов), ссылки на узлы, другие пояснения конструктивного решения здания.

За габаритом разреза рекомендуется сначала вынести вертикальную размерную линию, а дальше проставить отметки.

Конструктивные элементы, попавшие в разрез, штрихуются. При этом элементы, выполненные из материала, являющегося основным для данного здания (например, стены в кирпичном здании), не штрихуются; штриховка выполняется только для тех элементов, материал которых отличается от основного (например, железобетонных перемычек, бетонных фундаментов и т.д.).

Построение чертежей фасадов зданий. На чертежах фасадов здания выявляется его внешняя композиция, показывается расположение окон, дверей, балконов, крылец, архитектурных и декоративных элементов, вентиляционных труб, деформационных швов, пандусов, жалюзийных решёток, входных и пожарных лестниц, водосточных труб. Рисунок оконных и дверных переплётов показывается на фасадах, выполненных в масштабе 1:100 и крупнее; для окон приводятся условные обозначения направления их открывания; штриховкой, как правило, ограниченного контура выделяются участки стен, выполненные из материала, отличающегося от основного материала стен. В крупноблочных и панельных зданиях показывается разрезка стен на панели и блоки.

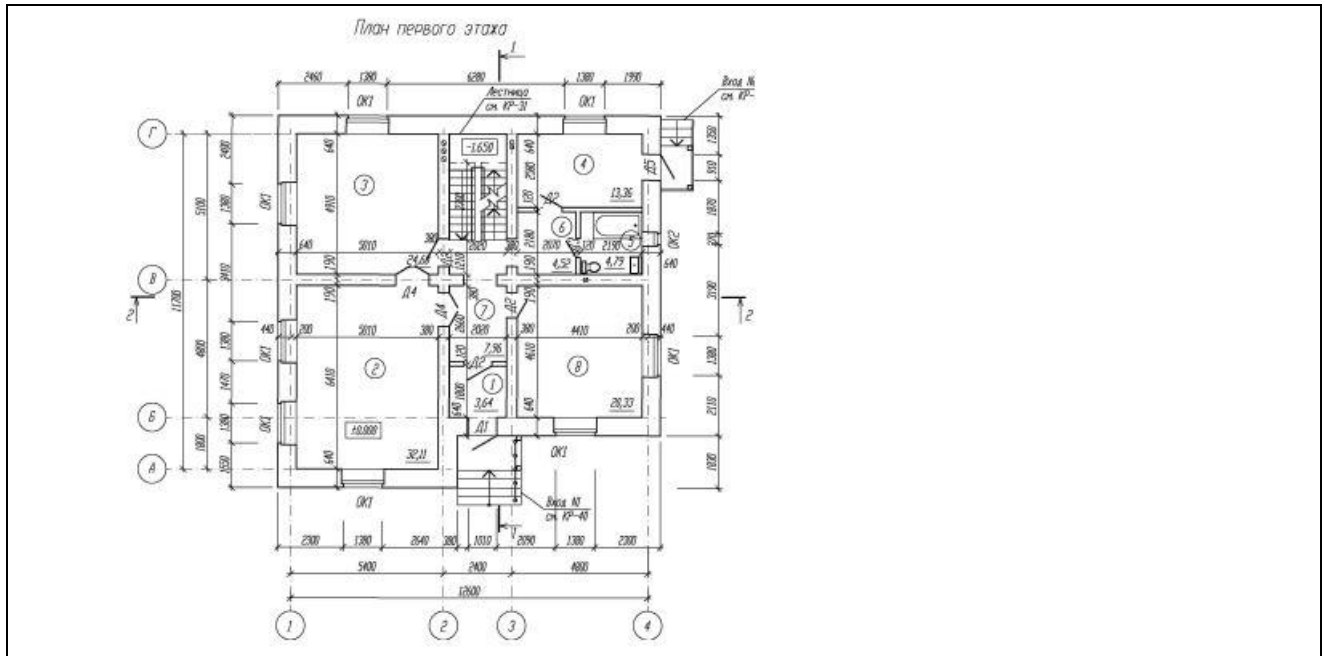
Видимые контуры на чертежах фасадов выполняются сплошной тонкой линией, линия земли – сплошной основной утолщённой линией (2S/3), выходящей за пределы фасада.

Чертёж фасада строится на основании чертежей планов и разреза в следующей последовательности:

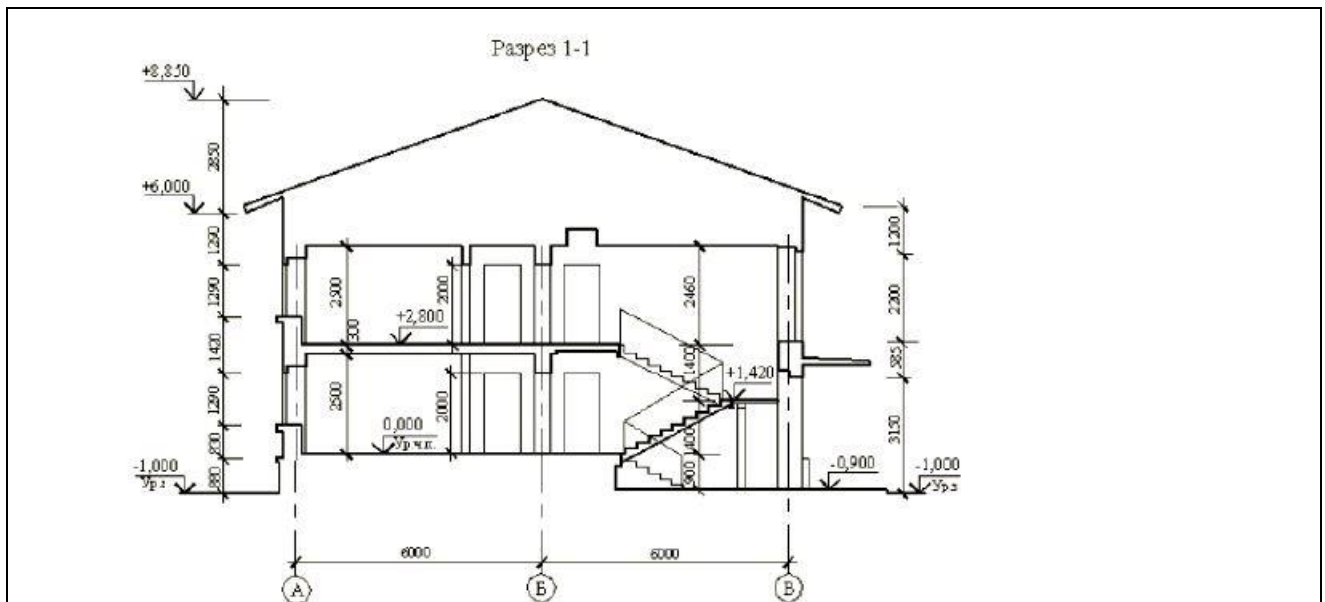
- наносятся координационные оси и их марки;
- проводятся горизонтальные линии земли, отмостки, цоколя, низа и верха проёмов, карниза, конька крыши и других элементов здания;
- проводятся вертикальные линии стен, оконных и дверных проёмов, выступов и т.п.;
- вычерчиваются переплёты окон и дверей, ограждения балконов, вентиляционные трубы, крыльцо входа, архитектурные детали фасада;
- проставляются высотные отметки; выполняются надписи, ссылки; обозначаются фрагменты, требующие изображения в более крупном масштабе.

На чертежах фасадов должны быть указаны: крайние координатные оси, оси у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепадов высот; отметки уровня земли, цоколя, низа и верха проёмов, площадки входной лестницы, козырька, архитектурных элементов, карниза, верха стен, конька крыши, вентиляционных труб. Размеры на фасадах не проставляются.

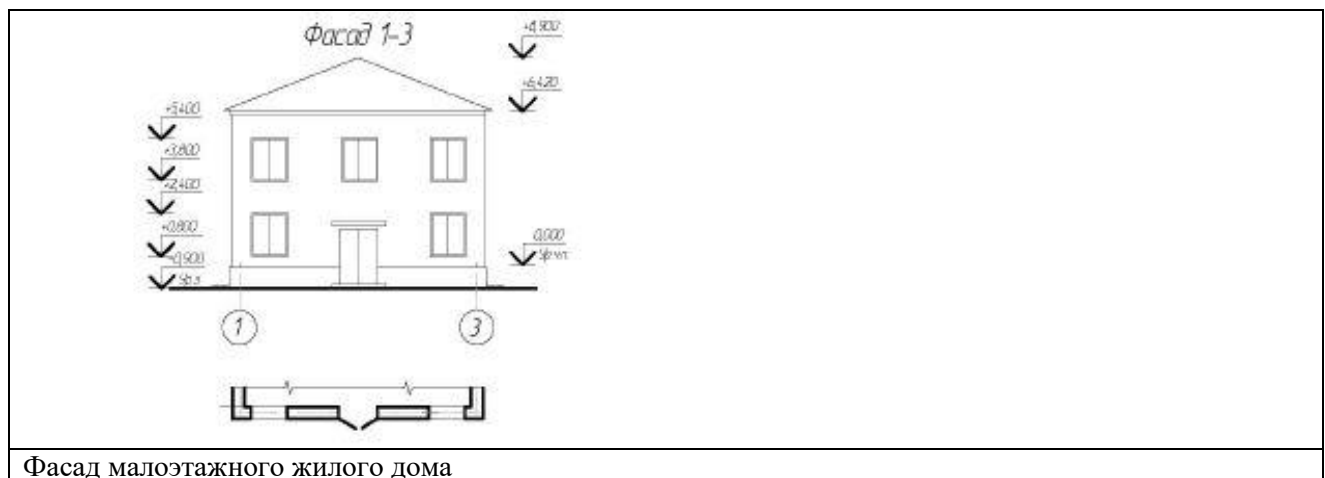
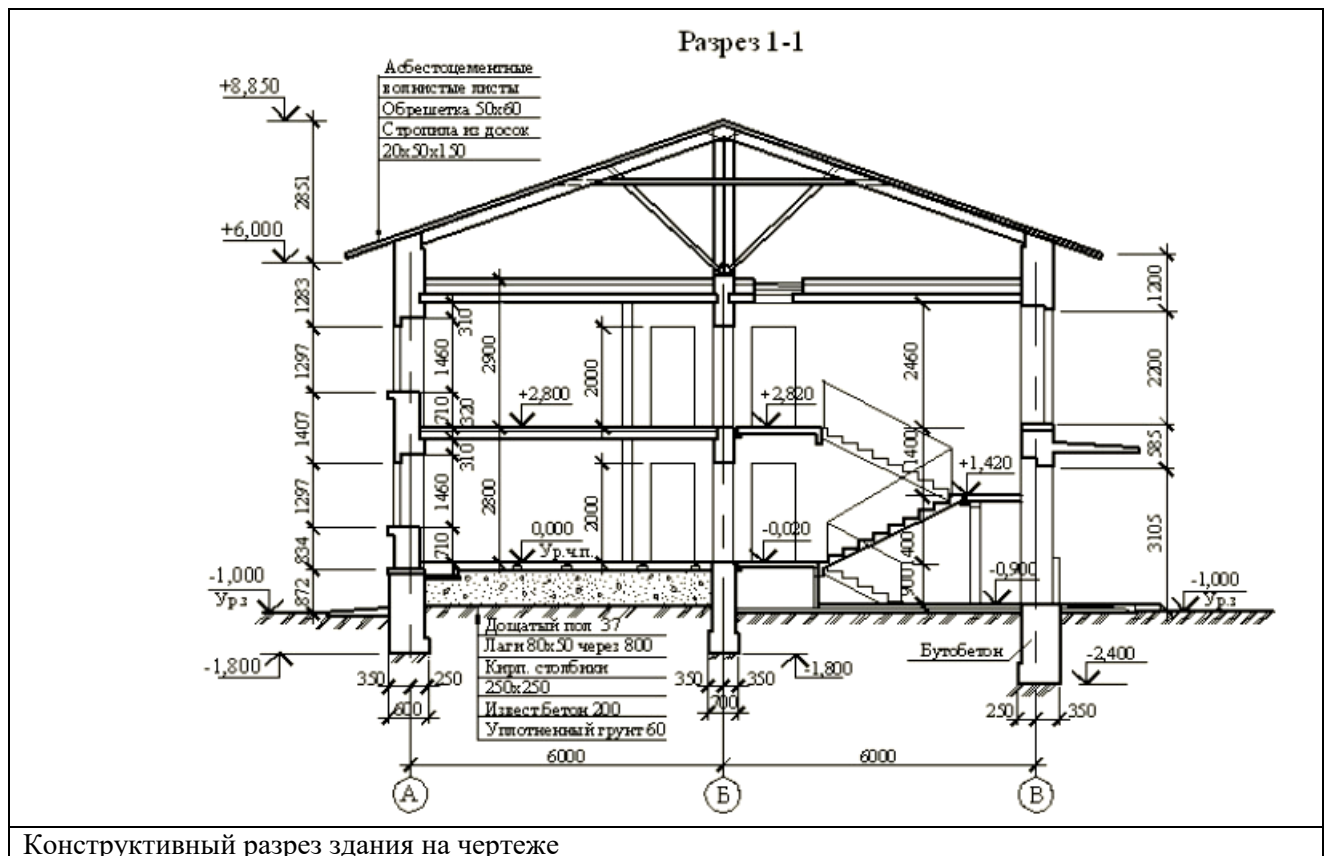
Конструктивное решение вертикальных несущих конструкций здания при необходимости приводится на специальных чертежах планов. Для зданий из кирпича выполняются кладочные планы, для зданий из крупно-размерных конструкций индустриального изготовления – монтажные планы стен.



Пример выполнения плана двухэтажного жилого дома



Архитектурный разрез здания на чертеже



Контрольные вопросы:

1. Какими стандартами следует руководствоваться при выполнении проектной и рабочей документации?
2. Назовите этапы построения чертежей разрезов зданий?

3 семестр

1. Современный офис: от концепции до эксплуатации.

Мобильный офис, hot-desking, незакрепленные рабочие места.

Лаунж-офисы. Новые материалы, инновации в индустрии HoReCa.

Корректировка школьного пространства – школа будущего.

Дизайн среды в индустрии культуры: музейные, театральные и выставочные интеллектуальные проекты.

Выполнение практических заданий на тему:

«Новые инженерные решения, технологии, материалы в проектировании и строительстве общественных интерьеров».

Предложение концепции проекта интерьеров общественных зданий и сооружений многоцелевого назначения с использованием инновационных технологий

Примерные объекты проектирования: офис, гостиница, интерьеры учебных заведений, музейные, театральные и выставочные интерьеры.

Современный офис: от концепции до эксплуатации. Концепция. Существуют три основных фактора, влияющих на стиль офиса: вкус и пожелания руководителя, “географический” фактор (ориентация на европейский или американский стили) и непосредственно профиль деятельности фирмы.

Общепринятыми считаются две концепции оформления офиса: классическая “закрытая” (кабинетно-коридорная система) и Open Space (открытое пространство). К первому варианту можно отнести, например, большинство государственных учреждений в нашей стране: длинные коридоры, таблички на дверях, личные кабинеты и различные “отделы”. С точки зрения эффективности деятельности, классический офис оптимально соответствует линейно-функциональной организационной структуре компании с традиционными управленческими вертикалями и способами координации.

Концепция Open Space демонстрирует идею демократичного офиса, который организуется в достаточно большом помещении, не разделенном капитальными стенами. Пространство офиса структурируется, и в нем создаются необходимые функциональные зоны, при этом широко используются мобильные и стационарные офисные перегородки. С точки зрения менеджмента, организованный таким образом офис больше соответствует современным формам управления и позволяет использовать новые способы внутренней координации и коммуникации. Кроме того, отсутствие дверей и коридоров существенно экономит площадь офиса.

Многие компании выбирают третий – смешанный – вариант, по-своему сочетая элементы классического и открытого офисов.

Как показывает практика, в России при обустройстве офиса вкус руководителя в большинстве случаев играет основополагающую роль, хотя грамотная организация рабочего пространства требует участия специалистов, обеспечивающих функциональность, представительность и эргономичность офиса.

В мире существует два основных подхода к оформлению офисных помещений: американский и европейский.

Американский подход характеризуется использованием открытого пространства, отличается динамичностью, а порой и агрессивностью, которую сознательно стремится продемонстрировать руководство фирмы. Главная особенность американского подхода – приверженность к использованию одного из существующих стилей “в чистом виде”.

Европейский подход к организации офиса также включает в себя концепцию Open Space, однако в его рамках допускается плавное смешение стилей в оформлении офисного интерьера. В таких офисах детали урбанистического хай-тека мирно соседствуют с персидским ковром ручной работы. Сегодня эксперты выделяют подвиды общеевропейского стиля, определяемые странами – производителями мебели: немецкий, скандинавский, итальянский и другие.

Стиль “Манхэттен”

Американский офис, хорошо знакомый нам по голливудским фильмам, может вызывать разную реакцию – от восхищения до полного неприятия. Этот стиль зародился еще в 30-е гг. XX века, в период экономического подъема после Великой депрессии. Архитекторы часто именуют его “Манхэттен” или “Уолл-стрит” – по названиям крупнейших деловых районов Нью-Йорка. Смысл жизни большинства американцев заключается в работе, и культ оплачиваемого труда, прививаемый в этой стране с детства, сказался на офисном дизайне.

Основой американского офиса, как уже было сказано, является Open Space – открытое пространство, состоящее только из наружных стен и колонн. Отдельные небольшие комнаты отводятся лишь для отдыха и переговоров, а так же для работы менеджеров высшего звена. Остальные сотрудники компании обычно сидят в больших залах, разгороженных мебельными панелями, как правило, высотой в человеческий рост. Американцы очень умело работают с пространством, стремясь с максимальной выгодой использовать буквально каждый квадратный метр.

В офисе на Уолл-стрит вы не увидите ажурных вазочек и цветочных горшков на подоконниках. Аскетичность этого стиля выражается в отсутствии излишеств. В офисе просто нет предметов, которые не нужны в работе. Но в то же время есть все, что может ускорить рабочий процесс и сделать его более комфортным и эффективным. Здесь все предельно функционально. Бросается в глаза обилие объемных предметов, стекла и хромированного металла. Стиль “Манхэттен” прохладен и

динамичен. Металл олицетворяет собой холодную разумность, необходимую для принятия правильных решений. По-своему “работает” и стекло. С одной стороны, оно визуально расширяет пространство, а с другой – психологически объединяет работающий персонал в единое целое.

Несмотря на кажущееся отсутствие украшений, американский стиль весьма представительен. При отделке помещений используются элитные материалы. Офисы обставляются дорогой, но очень функциональной мебелью современного концептуального дизайна, оснащаются высококачественной техникой, которая может также играть роль декоративных аксессуаров (например, телефонный аппарат оригинальной формы и расцветки, светильник в стиле “хай-тек” или настенные часы в хромированном корпусе).

Американский менталитет предполагает быстроту реакции на происходящие события. Это одно из необходимых условий успешного бизнеса. Стекланные перегородки офиса в стиле “Манхэттен”, позволяющие видеть все происходящее вокруг, делают границу с внешним миром условной.

Кабинеты руководителей, как правило, располагаются на отдельном (обычно самом верхнем) этаже здания, который значительно отличается от других. Здесь используются более дорогие отделочные материалы. Впрочем, роскоши в ее традиционном понимании тоже нет. Зато есть оригинально организованное пространство и очень дорогая авторская и эксклюзивная мебель.

Многие американцы настолько поглощены работой, что и в собственном доме устраивают маленький “Манхэттен”. Большие квартиры-студии, где много света и простора, минимум мебели и огромные окна, считаются вполне комфортным жильем для среднего американца.

Демократичная Европа. Офис оформленный в европейском стиле, как правило, менее однообразен, чем американский. Для разграничения рабочих мест в европейском Open Space используются лёгкие, иногда прозрачные панели. Они хорошо пропускают свет, но при этом через них ничего нельзя рассмотреть. Человек, работающий за такой перегородкой, чувствует себя достаточно изолированно: он не видит соседа, а офис остается светлым и легким.

Общеввропейский стиль можно разделить на несколько подвидов, которые различаются главным образом по принципу выбора мебели. Например, скандинавская офисная мебель, как правило, светлых оттенков, в ней часто используется натуральное дерево, реже – металл и ламинат. По сравнению с американской она имеет чуть более легкие формы, однако в Европе мебель из Скандинавии считается самой “тяжелой”. В отличие от “спокойных”, “экологических” скандинавов и похожих на них немцев итальянцы, французы и англичане обожают ламинат (который позволяет легко выделить в офисе корпоративные цвета компании), а также металлические ножки, создающие ощущение легкости. В наиболее чистом виде легкость, изысканность и разнообразие форм наблюдаются в работах итальянских дизайнеров, которые внесли основной вклад в формирование общеевропейского стиля.

Немецкий офис – это продуманность расположения всех составляющих рабочего места, упорядоченность деталей и, главное, функциональность и эргономичность мебели. Яркую выраженную рациональность и практичность смягчает присутствие в немецких интерьерах большого количества цветов.

Английские офисы отличаются строгостью и элегантностью. При организации рабочих мест активно используется прием открытого пространства. Однако при этом переговорные комнаты и кабинеты руководителей располагаются в отдельных помещениях офиса. В классическом английском кабинете царит комфорт и умиротворение. Здесь мебель из лучших сортов дерева, дорогие офисные принадлежности, картины, вазы, антиквариат, книги, ковры. В английском стиле оформления интерьеров прослеживается не столько функциональность, сколько основательность и благородство.

Французские офисные интерьеры легкие, яркие, не лишены декора в виде ажурных металлических деталей, ярких обивок, зеркал и картин в позолоченных рамах. Французский стиль привносит в интерьер некоторый беспорядок и импровизацию, но при этом придает ему удивительный шарм.

Интерьеры в скандинавском стиле содержат минимум декора и выполнены в светлых естественных тонах из простых и натуральных материалов. Офисы просторны и открыты, рабочие места четко организованы, светло-серые и бежевые цвета в оформлении мебели и стен создают позитивную атмосферу и способствуют концентрации внимания на рабочем процессе. Скандинавский стиль – это простота и естественность, которые являются одними из его неоспоримых преимуществ.

Итальянские системы для организации офисов основаны на принципе открытости пространства, предусматривают множество вариантов перепланировки, позволяя совершенствовать интерьер и пробовать различное оформление рабочих мест для увеличения их функциональности. Наряду с открытыми пространствами в итальянских офисах предусмотрены изолированные помещения (кабинеты руководителей, переговорные, комнаты для совещаний). В целом итальянский стиль отличает

изящество, элегантность и высокое качество всех составляющих интерьера. Дорогие материалы, эргономичные формы, светлые и воздушные шторы, картины, вазы с цветами, ковры. И все это непременно в теплой цветовой гамме, начиная от темно-коричневой мебели и заканчивая светло-бежевыми стенами.

Помимо американского и европейского подходов к оформлению офиса можно выделить также японский подход.

Исключительная работоспособность и трудолюбие японцев, их сдержанность, сплоченность, дисциплинированность известны всему миру. Недаром в основе интерьера в японском стиле лежит простота, логика и гармония. Для мебели характерно единство форм и материала, некоторая асимметрия и повторение элементов, преимущественно гладкие поверхности. Цвета используются в основном светлые: белый, бежевый, молочный. Для декора применяется натуральный шелк и хлопок. Стиль оформления офисов основывается на принципе функциональности и иерархичности. Каждый сотрудник занимает рабочее место именно в той площади, которая отводится ему четко в соответствии с занимаемой позицией в компании. Рядовые сотрудники рассаживаются в просторных и открытых помещениях, в которых не предусмотрено никаких перегородок. Рабочее место начальника располагается напротив. Таким образом, все сотрудники сидят лицом к начальнику, что позволяет ему в полной мере осуществлять контроль над подчиненными.

Европейский подход подразумевает ориентацию на профильную деятельность фирмы, что также немаловажно, поскольку обстановка в офисе должна отражать фирменный стиль компании.

Например, рабочее пространство банковских офисов традиционно разделяется на две части. В первой сосредоточены отдельные кабинеты для высшего руководства. Холодный современный дизайн здесь противопоказан: интерьер, выдержанный в подобном стиле, позиционирует банк как агрессивный и молодой, а следовательно, недавно вышедший на рынок. Поэтому обстановку начальника кабинета лучше выдержать в староанглийском стиле, который на ассоциативном уровне рождает у партнеров ощущение надежности и респектабельности. Во второй части, предназначенной для остальных сотрудников, пространство обычно организовано в стиле Open Space. В этой зоне отдельные уголки отгорожены для руководителей среднего звена. Обустраивая такой офис, открытую зону следует организовать так, чтобы, с одной стороны, люди ощущали себя единой командой, а с другой – сохраняли личное пространство. Для достижения этих целей в банковских офисах чаще всего используются низкие перегородки.

В офисах юридических компаний обстановка призвана демонстрировать стабильность, добросовестность и консервативность. Отсюда плавно вытекают требования к интерьеру и оформлению: строгость, рациональность, полное соответствие положению и статусу фирмы; плюс четкая иерархия, которая должна прослеживаться во всей структуре офиса. Кабинетная система больше подходит для обеспечения конфиденциальности переговоров. Для формирования положительного, надежного образа используется солидная мебель в классическом стиле.

Офисы инженерных и технологических компаний, как правило, чрезвычайно насыщены мебелью, но при этом эргономичны и компактны. Поэтому идеальное решение для таких помещений – планировка в стиле Open Space с невысокими перегородками. Эстетика здесь плавно перемещается на второе место, а на первое выходят комфорт и удобство. Но это относится только к рабочим помещениям, для которых представительские функции не слишком важны. А вот кабинет руководителя следует обустроить по всем правилам. Если он будет оформлен под старину или выдержан в манере неоклассицизма, то вряд ли произведет должное впечатление на посетителей. Гораздо более уместным в оформлении таких офисов станет стиль “хай-тек”.

Офисы компаний – участников потребительских рынков стремятся показать товар лицом. Следствие такого подхода – легкая утрированность и даже сознательная экстравагантность оформления интерьеров. В качестве материалов в основном применяется ламинат различных оттенков, стекло и металл. Здесь допустимы яркие цвета, необычная подсветка, использование новейших дизайнерских разработок. Главное – стараясь произвести неизгладимое впечатление, не утратить стилистической цельности.

Редакции, рекламные и PR-агентства чаще других компаний используют преимущества открытого офиса. Скорее именно такие офисы тяготеют к американскому стилю оформления. Демократичность в этих компаниях заложена в самой структуре – босс всегда открыт и для идей, и для общения с сотрудниками. Требования к мебели в таких офисах – эргономичность и многофункциональность. Например, офисные стеллажи можно использовать как перегородки.

Офис по-русски. России лишь немногие применяют в своих офисах открытые пространства (исключения составляют, как правило, редакции газет и журналов). Большинство же по-прежнему

использует “советский” вариант классического типа офиса – много комнат, в каждой из которых сидит несколько сотрудников. Иерархичность у нас состоит, собственно, всего из двух позиций: начальник и все остальные. Соответственно организуется и офис. Кабинет начальника – самый большой и просторный. В оформлении кабинетов российских руководителей, несмотря на новые веяния, чаще всего преобладает традиционный классический стиль. “Русский бюрократический офис” так же эргономичен, как и любой другой. Однако его оформление подчеркнуто солидно, основательно, дорого, порой роскошно. Все предметы массивны или кажутся таковыми. Используются дорогостоящие материалы, нередко шкафы, столы и тумбы украшаются престижными аксессуарами, а стены – картинами.

Впрочем, в Москве, Петербурге и других крупных городах в последние годы появилось много руководителей, которые стремятся выглядеть современно. При организации своих офисов большинство из них тяготеет к европейскому стилю. Такие менеджеры снимают помещения в современных офисных зданиях, где много пространства и воздуха, устанавливают легкую, мобильную, легко реконфигурируемую мебель с большим количеством деталей из металла, с невысокими панелями.

По мнению специалистов, в России, как и во всем мире, постепенно начнут исчезать конторы, состоящие из множества маленьких комнаток. Более перспективны офисы, образуемые большими открытыми пространствами, которые легко формируются и реконфигурируются. Современные московские офисные здания строятся именно по этому принципу. В таких домах на каждом этаже есть что-то вроде центрального холла у входа, обслуживающий узел, наружные стены, колонны, а все остальное формирует хозяин помещения. Так что новый способ использования пространства фактически диктует уже сама архитектура зданий.

Реализация.

Этап 1. Составить техническое задание.

На этом этапе заказчик рассказывает специалисту, дизайн какого пространства нужно разработать, а он думает, как его зонировать и оформить.

Изучаются планы, по которым видно состояние помещения, расположение электрической разводки, вентиляции, системы кондиционирования. Документы обычно хранятся у собственника помещения или администрации бизнес-центра;

Специалисты выезжают на объект: фотографируют помещение и производят замеры;

Заполняют с клиентом опросный лист (ТЗ), в котором прописывается всё: от количества сотрудников до материалов, которые можно использовать.

Рекомендуется пригласить дизайнера уже на этапе выбора помещения: он сравнит объекты и подскажет, какой из них больше подходит для реализации дизайн-проекта.

На встречу с дизайнером необходимо заказчику взять брендбук и дизайн-гайд. Всё это поможет специалистам понять, какая планировка подойдет, какие цвета или приемы в дизайне использовать, а какие — нет и так далее. Кроме того, дизайнеру следует рассказать, как строится работа в офисе: каким специалистам нужно общаться между собой во время работы, а кого лучше разместить отдельно. Зная это, дизайнеры смогут разработать более комфортное пространство.

Важно сразу обсудить перечень работ, который берёт на себя дизайнер или студия, чтобы избежать ложных ожиданий. В случае, когда дизайн-студии не занимаются графическим оформлением и чертежами внутренних коммуникаций (электропроводка, отопление и т.д.), они могут привлечь инженеров и графических дизайнеров, которые это делают, и работать с ними в связке.

На составление техзадания в DESIGNIC уходит 1-3 дня. За это время специалисты дизайн-студии встречаются с клиентом, опрашивают его, вносят корректировки и дополнения и готовят документ.

Этап 2. Обсудить концепцию.

Концепция — отправная точка для всего проекта.

На этом этапе дизайнеры:

- продумывают зонирование пространства,
- разрабатывают планы расстановки мебели,
- подбирают цветовое решение.

Специалисты делают всё, чтобы помещение было не только красивым, но и эргономичным.

Без этого этапа невозможно будет сделать ремонт в офисе — непонятно, на что опираться при оформлении пространства.

Если вы откажетесь от создания концепции, вам придется напрямую обращаться к поставщикам, самостоятельно выбирать материалы и мебель. В итоге поставщики могут вас «загрузить» раз-

ными вариантами, которые только сбывают с толку. В результате заказчик опасается потерять время и деньги, а готовый интерьер может получиться не таким, какой он ожидал.

Бытует мнение, что можно просто показать картинку строителям и они всё сделают. Это не так: у каждого помещения свои параметры, и их нужно учитывать при создании проекта. Для этого под каждое помещение создаются технические чертежи — планы и развертки с расположенными привязками электроприборов и возводимых конструкций. Например, план с привязкой отступов от пола и стен розеток и выключателей.

Чтобы создать концепцию, желательно показать дизайнерам изображения тех интерьеров, которые вам нравятся. Чтобы интерьер получился таким же, как на картинке, нужно постоянно уточнять у дизайнера детали, пояснять, что в вашем понимании значит «красиво и стильно», делиться своими идеями. Это поможет избежать ситуаций, когда представляли одно, а получили другое.

Этап 3. Запросить визуализацию.

После того, как утверждена с дизайнером концепция, ее передают визуализатору. Он создает 3D модель всего помещения и каждой функциональной зоны. На этом этапе можно увидеть, как будет выглядеть помещение после реализации дизайн-проекта

Этот этап помогает избежать постоянных корректировок: заказчик видит реалистичные фото своего будущего офиса и может понять, насколько он нравится и что бы хотелось изменить.

Подкорректировать проект можно на любом этапе до согласования и подписания альбома. Увидев визуализацию, заказчик поймет, можно переходить к реализации дизайн-проекта интерьера или нужно его доработать.

Этап 4. Обсудить рабочую документацию.

Дизайнеры на основании альбома с концепцией разрабатывают рабочую документацию, необходимую для реализации дизайн-проекта. На этом этапе создают основной комплект технических чертежей в двух форматах — печатном и электронном. По чертежам понятно, какая будет планировка, где находится электрика и освещение, какие должны быть перегородки, где будет стоять мебель.

На этом шаге дизайнеры должны поэтапно согласовывать с вами промежуточные результаты работы. Они контролируют процесс и могут посоветовать альтернативные варианты отделки или мебели, чтобы заказчик мог сэкономить или точно уложиться в бюджет.

Когда чертежи будут готовы, дизайнеры организуют встречу с заказчиком и подрядчиками. Это нужно, чтобы все участники ремонта понимали, над чем будут работать, и прояснили непонятные моменты.

Этап 5. Согласовать рабочую документацию.

На встречу кроме дизайнеров и заказчика приглашаются генеральный подрядчик объекта и субподрядчики (дизайнеры, строители, инженеры, поставщики материалов и другие участники проекта).

Генподрядчик — компания, ответственная за работу над проектом. Она следит за сроками, работой субподрядчиков, согласовывает проект с собственником помещения. На такой встрече каждый изучает проект, подписывает его, только потом можно двигаться дальше.

От этого этапа лучше не отказываться, так как если во время работы у строителей возникнут недопонимания, ремонт может получиться некачественный. Бывает так, что строители говорят: «Мы не знаем, как это сделать, давайте по-другому». Важно настоять на своем: есть проект, нужно придерживаться его. Мы выдаем решения, которые точно можно реализовать, прилагаем комментарии по каждому шагу, чтобы все понимали, что делать.

Передавать проект другому исполнителю рискованно. Если рабочую документацию делает дизайнер, он ответственен за реализацию проекта, следит за тем, чтобы строители не отступали от задумки. Если документы оформляет кто-то другой, он может вносить свои корректировки, и в итоге получится совсем другой проект.

После того, как документация согласована, заказчик получает ее в двух экземплярах: один нужно оставить себе, второй — отдать подрядчикам.

Этап 6. Укомплектовать проект.

Когда все документы на руках, можно приступать к реализации дизайн-проекта, начав с поиска и покупки мебели, фурнитуры, осветительных приборов, материалов и т.д. Заказчик может контролировать это самостоятельно, поручить кому-то из своих сотрудников или менеджеру дизайн-студии.

Как и в любой сфере, оптимальный вариант — довериться профессионалам. В процессе постоянно будут возникать вопросы, требующие участия и понимания того, что вообще происходит. Это сложно сочетать с основной работой, тем более — с управлением компанией. К тому же, не все

умеют читать документацию, из-за чего возникают курьезные ситуации с финансовыми последствиями.

Заказчик, который заказал концепцию у дизайнеров, рабочую документацию — у проектировщика, а заказ мебели поручил сотрудникам, в итоге может получить лоскутное одеяло: тут пришили, там не дошили. Чтобы не разочароваться в дизайне, этого нельзя допускать.

Если в процессе реализации дизайн-проекта интерьера понадобится внести изменения, важно, чтобы это делали авторы, а не члены строительной бригады. Дизайнер видит картину целиком: сочетание цветов, материалов, планировку. Финальный проект после корректировки получится не хуже изначального — всё будет сочетаться между собой и точно не пострадает эргономика.

Этап 7. Воплотить проект в жизнь.

Не испортить всё в последний момент поможет авторский надзор — не обязательная, но важная услуга. Пока идет реализация дизайн-проекта, дизайнеры или менеджеры посещают объект, следят за тем, чтобы все исполнялось, как задумано. Если нужно, они могут внести корректировки оперативно и не в ущерб проекту.

Кроме того, дизайнеры ведут для бухгалтерии электронный и бумажный журналы. Из них можно понять, когда и какие работы делали и что пошло не так. В любой момент вы сможете сами проконтролировать, почему сроки затянулись или на что потратили деньги.

Контрольные вопросы:

1. Назовите актуальные стили интерьера?
2. Назовите этапы реализации дизайн-проекта?

Мобильный офис, hot-desking, незакрепленные рабочие места. Hot-desking или незакрепленное рабочее место - новый принцип организации офисного пространства.

Сегодня, когда на наших столах в офисе находятся смартфоны, планшеты, ноутбуки, традиционный вид рабочих мест стремительно меняется. Одна из тенденций - появление системы hot-desking (“горячих столов”), согласно которой у одного рабочего места может быть несколько владельцев.

Hot-desking - это такой подход к организации офисного пространства, при котором сотрудники не имеют персональных столов и кресел, а занимают свободные рабочие места по необходимости. По некоторым источникам эта идея перебралась в офисы в 1990-х годах от моряков, которые, работая в разные смены, делили одно спальное место.

Hot-desking в офисе: как это работает? Если вы придете в офис в 7:00 утра, вероятно, у вас будет выбор, какое место занять. В 10:00 вы, возможно, займете то свободное, что осталось. Такова практика “незакрепленных” рабочих мест. Цель hot-desking для компании - большая гибкость управления офисным пространством, а также экономия ресурсов и удобство для сотрудников, которые мобильны и имеют гибкий график работы.

Правила использования общих рабочих мест:

- поддержание чистоты (влажные салфетки будут очень уместны);
- отсутствие личных предметов на месте работы после окончания дня;
- гибкость: умение договариваться или бронировать место заранее.

Поскольку сотрудники не проводят каждый день за одним и тем же столом, правильно настроенные инструменты коммуникации и исправность оборудования в офисе очень важны. Профилактическое обслуживание всего оборудования в офисе поможет обеспечить бесперебойную работу отдела.

В некоторых случаях оправдано подключение специальной программы для бронирования свободных рабочих мест. Это позволяет работникам заранее забронировать себе место по аналогии с онлайн-бронированием гостиничных номеров. Если офисы компании расположены в разных городах, такая система будет особенно актуальна.

Преимущества системы незакрепленных мест:

- эффективное использование пространства;
- снижение затрат на обустройство офиса;
- повышение производительности труда;
- удобство коммуникации между отделами;
- стимулирование активного и творческого подхода.

Самое популярное преимущество системы hot-desking - это, конечно, экономия бюджета на обустройство офиса под ключ. Это происходит за счет сокращения расходов на аренду офисных по-

мещений и устранения лишнего неиспользуемого пространства в то время, как часть сотрудников находятся на удаленном доступе.

Еще одно преимущество системы “горячих столов” в том, что сотрудники попеременно пересекаются с коллегами из разных отделов, которых могли не увидеть при традиционной кабинетной системе. Это укрепляет отношения, способствует лучшему погружению в процессы и оперативному решению общих задач.

Для каких компаний подходят “горячие столы”? Компаниям, которые арендуют большие площади или помещения в элитных районах, а также для небольшим стартапам, экономящих свой бюджет, важно эффективно расходовать каждый квадратный метр офиса. Незакрепленные рабочие места будут особенно актуальны, если:

сотрудники отдела продаж или операторы имеют сменный график или подрядчики работают в компании неполный рабочий день;

сотрудники компании достаточно мобильны и используют личное оборудование для работы (ноутбук, телефон);

у компании есть офисы в нескольких городах и сотрудникам, приезжающим из других офисов, требуется временное рабочее место.

Какую мебель использовать для организации рабочих мест?

Помещение с незакрепленными столами - это новый тренд в офисном дизайне, у которого есть свои особенности, которые дизайнерам важно учитывать в работе. Сама идея “горячих столов” не предусматривает персонификации пространства под каждого отдельного сотрудника. Это не то место, где сотрудники могут оставлять свои личные вещи - цветы, фотографии и еду.

Именно это задает дизайнеру интерьера главную загадку: как сделать рабочие места универсальными, удобными для сотрудников с разным характером деятельности, предпочтениями и вкусами, рабочим инструментарием?..

Система “hot-desking” предполагает возможность выбора сотрудниками разных конфигураций рабочего пространства. Если в каждый момент можно занять место, которое удовлетворяет личные потребности сотрудников или потребности команды, то работа только выиграет!

Итак, главное правило обустройства офисов hot-desking - не экономьте на эргономичной и функциональной мебели! Вот общие принципы выбора мебели:

Инвестируйте средства в качественную и долговечную мебель, способную выдержать ненормированные рабочие часы и не требующую сложного ухода.

Учитывайте специфику работ, которые будут выполняться в каждом помещении.

Учитывайте разные физические параметры сотрудников и выбирайте регулируемую по высоте и размерам мебель, столы-трансформеры, кресла с продвинутыми механизмами регулировки.

В случае, когда нужно тихое рабочее место, может помочь бенч-система на едином каркасе с экранами, чтобы создать чувство уединенности и комфорта.

Рабочие станции на едином каркасе серии bCODE экономят свободное пространство

В качестве места для командной работы подойдут модульные конференц-столы.

Серия модульных столов Концепт Puzzle. Столы с регулируемой высотой - отличный выбор для такого офиса, так как они предлагают сотрудникам возможность сидеть или стоять в течение рабочего дня.

А столы со складной столешницей, как в серии Connect, позволят по необходимости легко расширять рабочее пространство или сокращать количество рабочих мест.

Офисные кресла с продуманными механизмами регулировки тоже будут очень кстати. Они не только важны для здоровья позвоночника, но и универсальны и экономичны, поскольку их можно настраивать в соответствии с потребностями большинства сотрудников.

Из-за отсутствия личных тумб у каждого стола в офисе должны быть предусмотрены продуманные системы хранения с индивидуальными ящиками для вещей. Стеллажи для книг и корреспонденции, шкафы и гардеробы дополняют различные рабочие зоны.

Шкафы-локеры серии Ergoline позволяют эффективно использовать каждый дюйм офиса

Для организации зон отдыха, где сотрудники могли бы отдохнуть, пообщаться с коллегами или провести мозговой штурм, подойдут удобные диваны, кресла и журнальные столы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите правила использования общих рабочих мест?
2. Назовите преимущества системы незакрепленных мест?

Лаунж-офисы. Новые материалы, инновации в индустрии HoReCa. Особенности офисного дизайна для лаунж-зоны.

Самое первое, на что обращает внимание люди, которые впервые посещают ваше офисное помещение - это лаунж-зона. Именно глядя на нее создаются первые выводы о серьезности компании. Основным предназначением такой зоны являются коротко-временные встречи, как с клиентами, так и с гостями компании - здесь можно в комфорте получить документы либо условиться о дальнейшей встрече.

Лаунж-зона очень часто используется работниками компании в качестве места для отдыха в рабочих перерывах. Здесь можно выпить чашечку чая, либо кофе в уютной обстановке, отвлечься от рабочего процесса на короткое время, чтобы вернуться в него со свежими силами. На практике, при наличии такой зоны в офисном помещении, коллектив фирмы становится более сплочённым и продуктивным, что положительно сказывается на всей работе офиса.

Обязательные составляющие зоны отдыха. Для того, чтобы территория для отдыха могла работать по максимуму, при ее создании необходимо придерживаться определенных правил.

В лаунж-зоне обязательно должны присутствовать:

комфортный диван;

удобные кресла;

небольшой столик для журналов;

по желанию витрина из стекла, в которой должна быть размещена рекламная продукция, достижений компании.

Необходимо правильно выбрать материал мебельного гарнитура, так как при неверном выборе, мебель будет выглядеть непривлекательно. Очень элегантный вид имеет мебель из кожи, она также способна прослужить очень длительный период времени.

При выборе этих атрибутов также следует обращать внимание на размеры выделенной площади под лаунж-зону, и габариты мебели, которые должны вписаться в нее идеально. Ведь на маленькой площади очень плохо будут смотреться предметы крупных размеров. И, наоборот, на большой площади, будет несуразно выглядеть маленькая мебель. Поэтому она всегда должна соответствовать помещению. При выборе цвета, лучше всего остановиться на черном, белом, либо сером. В наше время наиболее популярным цветом для такой мебели, является цвет беленого дуба. Помимо всего этого, при выборе дивана и кресел следует обращать внимание, на то чтобы они были достаточно мягкими.

HoReCa (Хорека) – это сегмент сферы услуг и канал сбыта товаров с непосредственным потреблением товара в месте продаж.

Термин HoReCa – аббревиатура от слов, обозначающих места продажи с непосредственным потреблением товаров и услуг: Hotel, Restaurant, Catering / Cafe.

HoReCa (Хорека) как сегмент сферы услуг – это услуги отелей, гостиниц, гостевых домов, аренды апартаментов. Данным термином обозначают сферу услуг гостеприимства и общественного питания.

Торговый канал HoReCa (Сегмент Хорека) объединяет предприятия общественного питания, сферы услуг, поставщиков b2b-товаров, товаров для перепродажи в точках продаж HoReCa, а также производителей этих товаров и информационно-маркетинговых посредников.

Сегмент HoReCa в последнее время стремительно набирает вес. Растет количество клубов и отелей, ресторанов, баров. Вместе с этим и развивается сопутствующий HoReCa бизнес, появляются компании, специализирующиеся на поставках специального оборудования, декоративных изделий, текстиля, освещения, униформы для обслуживающего персонала и другой эксклюзивной продукции для баров, ресторанов, гостиниц, а также предприятий общественного питания.

Точки продаж HoReCa. Под определение точки продажи HoReCa подпадают все точки оказания услуг общественного питания. Точки продаж HoReCa объединяет процесс непосредственного употребления продукции на месте приобретения потребителем услуги. К сегменту HoReCa можно отнести: рестораны, гостиницы, кафе, закусочные, ночные клубы, столовые, кофейни, бистро, фуд-корты.

Товары HoReCa – товары для продажи в точках HoReCa, а также товары и оборудование для обеспечения деятельности предприятий HoReCa. К такого рода товарам относят:

готовые к употреблению пищевые товары:

-полуфабрикаты для последующего приготовления: замороженные и сублимированные продукты, проч. товары для окончательного приготовления в точках продаж;

-эксклюзивные продукты премиум-класса для ресторанов;

-специализированное оборудование HoReCa, различные приспособления для гостиничного и ресторанного бизнеса;

POS-материалы HoReCa – рекламно-информационные материалы, способствующие продвижению бренда или товара в точках продаж HoReCa. К такого рода маркетинговым инструментам относят: подставки под салфетки, пепельницы, лейб-тенты, меню-холтеры и проч.

Кейтеринг HoReCa – сегмент услуг выездного обслуживания и организации питания за пределами стационарных точек HoReCa.

Маркетинг HoReCa. Стоит разделить маркетинг точки продаж HoReCa и маркетинг товаров, продаваемых через точки продаж HoReCa.

Маркетинг товаров, продаваемых через HoReCa – маркетинг продвижения и стимулирования продажи товаров в точке продаж. Сегмент HoReCa не предназначен для продаж в больших объемах, к которым привыкли поставщики и продавцы ритейла. Как правило, для потребительских марок HoReCa – специфический канал, используемый для расширения присутствия на рынке и для создания имиджа марки. Продажа товара в точках HoReCa позволяет придать дополнительную ценность товару, за счет антуража заведения, искусства обслуживающего персонала и опыта поваров. Этот канал активно стимулирует продвижение определенных марок в рознице.

В отличие от ритейла, в точке продаж хорека, за редким исключением, нет необходимости представлять много конкурентных марок и товаров. В данном рыночном сегменте в ходу эксклюзивные контракты. Для продвижения товаров используют следующие маркетинговые инструменты:

- программы материального стимулирования лояльности лиц принимающих решение HoReCa;

- завоевание пространства точки HoReCa с помощью компонентов визуальной среды, рекламы в точках продаж, размещения POS-материалов и фирменного оборудования, брендинговых элементов сервировки;

- наружная реклама точки хорека: от вывесок и до выносного летнего брендингового блока (зонтики, столики, трендеры и проч.);

- проведение акций маркетинга в точках HoReCa: дегустация, "2 по цене одного" и проч.;

- продвижение в формате шоу – праздники, фестивали и другие события принадлежат к сфере event-маркетинга, но используются в точках продаж HoReCa.

спонсорские акции поставщиков товаров в точках HoReCa: фестивали, аукционы, "дни бренда".

Маркетинг точки продаж HoReCa – маркетинг точки продаж HoReCa, проводимый внутри самой точки, а также за ее пределами, с использованием рекламно-информационного пространства среды

целевой	аудитории	точки.
---------	-----------	--------

Для продвижения точки HoReCa используют следующие маркетинговые инструменты:

- брендинг точки;

- программы лояльности среди постоянных посетителей заведения;

- программы стимулирования увеличения среднего чека, кол-ва чеков от одного посетителя

- программы перекрестного маркетинга с поставщиками, арендодателями (в случае размещения в торговых центрах и проч. точках с собственной клиентурой);

- программы массового обслуживания внутри и за пределами точки:

- банкетные программы,

- программы выездной торговли;

- кейтеринг;

- программы летнего (сезонного) обслуживания;

- реклама наружная;

Залог успешного маркетинга HoReCa – совместная работа точки продаж, поставщиков и информационных партнеров, обеспечивающая максимальную удовлетворенность посетителей HoReCa.

Успешный маркетинг HoReCa включает следующие элементы:

- качество и повторяемость качества;

- постоянство всего того, что признано клиентом "успешным";

- технологичность процесса, продукта и упаковки;

- терпимость и порядочность по отношению к потребителю;

- успешный брендинг точки и брендинг товаров в точке;

- эффективный информационный охват аудитории за пределами точки;

- совместные вложения средств и усилий в маркетинг товаров в точке HoReCa.

Контрольные вопросы:

1. Что должно обязательно присутствовать в лаунж-зоне?
2. Расшифруйте термин HoReCa?

Корректировка школьного пространства – школа будущего. Как должна выглядеть школа XXI века.

За последние несколько лет в России появилось несколько современных образовательных центров, организованных по западному образцу: среди них школа «Летово», центр «Сириус». В 2018 году начал работать инновационный комплекс «Умная школа» в Иркутске.

Отказ от традиционных классов, дети разного возраста в одном классе. Вместо отдельных предметов – междисциплинарные тематические кластеры;

Полноценные сервисы на территории школы: типографии, телестудии, студии звукозаписи, копировальные станции и т.д.:

Ориентация при проектировании пространств на развитие ключевых навыков XXI века – сотрудничества и коммуникации. Организация пространств по типу активности (activity based learning): для групповой работы, для уединения, coffee point и т.п.;

Pop-up интерьер, т.е. постоянно и легко изменяемый. Использование долговечных материалов, которые позволяют снизить расходы на ремонт. Дизайн не только горизонтальных, но и вертикальных пространств (например, установка атриумов);

Внимание к акустике и микроклимату, мобильность инженерных коммуникаций;

Доминирование функциональности над декоративностью. Здание школы само по себе должно быть образовательным инструментом.

Контрольные вопросы:

1. В чем особенность центра «Сириус»?
2. Назовите особенности школы будущего?

Дизайн среды в индустрии культуры: музейные, театральные и выставочные интеллектуальные проекты.

Музейный дизайн. Интерактивные и мультимедийные технологии в музее.

Внедрение мультимедийных и интерактивных технологий в музейное пространство - тема, всё больше набирающая популярность. И как любая растущая отрасль, имеет ряд моментов, о которых ведутся жаркие споры.

Среди основных ошибок, совершаемых при технологической модернизации музея можно выделить следующие:

Приобретение музеем разрозненного оборудования без удобной системы управления;

Уделение недостаточного внимания контенту, т.е. наполнению;

Визуальная дисгармония с экспозицией, несвязанность интерактивных мультимедийных инсталляций с общим художественным замыслом экспозиции.

В музеях с богатой, исторически ценной экспонатурой (в особенности это касается художественных музеев) внимание посетителя полностью сосредоточено на предмете. Главное, что может понадобиться посетителю (в отсутствие экскурсовода) - это дополнительная информация об экспонате. Вариант с мобильными приложениями может отвлекать внимание от предмета, возможно, более уместна будет либо электронная этикетка к предмету, либо, для более глубокого изучения - «зоны погружения», находящиеся в музее отдельно от экспозиции. Это комфортные автоматизированные рабочие места, красиво оформленные и содержащие в наглядной форме все предусмотренные методами музея пласты информации об экспозиции - для заинтересованного посетителя, а также более игровой познавательный контент - для детской аудитории.

В научно-технических, познавательных музеях, в музейно-информационных центрах, напротив, использование интерактивных инсталляций непосредственно в экспозиции, может быть уместно и крайне увлекательно для посетителей.

Что касается типа посещения, то здесь сценарии интерактивных инсталляций могут различаться для группового, семейного и индивидуального посещения.

Экскурсионные группы являются во многих музеях России основным источником посетителей. В этом случае подходящими мультимедиа-решениями могут стать отдельно выделенные кинозоны, интерактивные мультитач-столы с заданиями для всей группы, передвижные терминалы, лабиринты и т.д.

Говоря о семейном посещении с детьми, важно помнить о возможностях создания в музее экспозиционных зон (в том числе и с применением мультимедиа) «с высоты ребёнка», с возможностью интерактивного взаимодействия (потрогать, выдвинуть, открыть и т.д.).

Индивидуальному же посетителю зачастую приходится сталкиваться с проблемой «информационного одиночества» в музее. Если посетителю не к кому обратиться за получением интересующей информации, он либо ищет эту информацию потом в Интернете, либо забывает о своём вопросе. Но ведь в музей приходят не только за информацией, но и за подлинностью, за атмосферой. Поэтому у посетителя должна иметься возможность погрузиться в изучение предмета на территории музея. Помимо зон погружения не стоит забывать о таком важном средстве преподнесения информации, как аудиоинсталляции. Это не только привычные аудиогиды, но и стационарные наушники-аудиоэтикетки рядом с витриной или с объектом, погружающие посетителя в определённую эпоху/тему.

Чем мультимедиа может помочь музею? При выполнении всех условий концептуальной обоснованности мультимедийных средств, их грамотном сочетании друг с другом и с экспозицией, технологии могут действительно помочь музею, а именно:

1) Добавить в восприятие впечатление.

При общей информационной загруженности общества, яркая подача информации об экспонате или музейной теме в виде авторских инсталляций с применением мультимедиа-технологий позволяет оставить в памяти больше впечатлений о предмете и в целом создать более заинтересованное ощущение от посещения музея.

Пример - интерактивная мультимедийная книга с «оживающими» страницами, Музей истории (г. Екатеринбург)

2) Запоминающимся и наглядным образом показать те предметы, которые вживую показать невозможно

Есть масса экспонатов, которые сложно или невозможно показать посетителю в реальности (т.к. хранятся в фондах/ утеряны/слишком маленького или большого размера и т.д.). Здесь на помощь приходят видеомэппинг, голографические витрины, и другие инсталляции. То же касается и рассказа о процессах, которые невозможно смоделировать в условиях музейного пространства.

Пример - Интерактивная песочница, сочетание песка и проекционных технологий, позволяющее наглядно показать формирование гор и водоёмов.

Интерактивные и мультимедийные технологии в музее.

Внедрение мультимедийных и интерактивных технологий в музейное пространство - тема, всё больше набирающая популярность. И как любая растущая отрасль, имеет ряд моментов, о которых ведутся жаркие споры.

Нужно ли привносить технику в пространство музея, такое традиционное и душевное? Ответ неоднозначен.

Важно не увлекаться технологиями ради технологий, привлекать внимание, но не отвлекать посетителя от музейного предмета.

Идеальная формула современного музея - технологии плюс руки мастера

Музей, вставший на путь использования мультимедиа-технологий, не всегда оказывается доволен результатами этого выбора. В основном недовольство возникает из-за ошибок, которые происходят из не совсем верного сценария применения мультимедиа, из-за восприятия технологических средств как самоцели, а не как инструмента.

Среди основных ошибок, совершаемых при технологической модернизации музея можно выделить следующие:

Приобретение музеем разрозненного оборудования без удобной системы управления;

Уделение недостаточного внимания контенту, т.е. наполнению;

Визуальная дисгармония с экспозицией, несвязанность интерактивных мультимедийных инсталляций с общим художественным замыслом экспозиции.

Одна и та же технология (в данном случае проекционная) может выглядеть в музее совершенно по-разному

Только при преодолении этих ошибок технологии могут действительно реализовать поставленные музеем задачи.

Безусловно, важно и соблюдение очень многих условий конкретной экспозиции: возраст основной аудитории, среднее количество посетителей, пространственные возможности залов.

Разные идеи для разных посетителей музея. Особенно важны такие факторы, как тип экспозиции и тип посещения.

В музеях с богатой, исторически ценной экспонатурой (в особенности это касается художественных музеев) внимание посетителя полностью сосредоточено на предмете. Главное, что может понадобиться посетителю (в отсутствие экскурсовода) - это дополнительная информация об экспонате. Вариант с мобильными приложениями может отвлекать внимание от предмета, возможно, более уместна будет либо электронная этикетка к предмету, либо, для более глубокого изучения - «зоны погружения», находящиеся в музее отдельно от экспозиции. Это комфортные автоматизированные рабочие места, красиво оформленные и содержащие в наглядной форме все предусмотренные методистами музея пласты информации об экспозиции - для заинтересованного посетителя, а также более игровой познавательный контент - для детской аудитории.

В научно-технических, познавательных музеях, в музейно-информационных центрах, напротив, использование интерактивных инсталляций непосредственно в экспозиции, может быть уместно и крайне увлекательно для посетителей!

Что касается типа посещения, то здесь сценарии интерактивных инсталляций могут различаться для группового, семейного и индивидуального посещения.

Экскурсионные группы являются во многих музеях России основным источником посетителей. В этом случае подходящими мультимедиа-решениями могут стать отдельно выделенные кинозоны, интерактивные мультитач-столы с заданиями для всей группы, передвижные терминалы, лабиринты и т.д.

Говоря о семейном посещении с детьми, важно помнить о возможностях создания в музее экспозиционных зон (в том числе и с применением мультимедиа) «с высоты ребёнка», с возможностью интерактивного взаимодействия (потрогать, выдвинуть, открыть и т.д.).

Индивидуальному же посетителю зачастую приходится сталкиваться с проблемой «информационного одиночества» в музее. Если посетителю не к кому обратиться за получением интересующей информации, он либо ищет эту информацию потом в Интернете, либо забывает о своём вопросе. Но ведь в музей приходят не только за информацией, но и за подлинностью, за атмосферой. Поэтому у посетителя должна иметься возможность погрузиться в изучение предмета на территории музея. Помимо зон погружения не стоит забывать о таком важном средстве преподнесения информации, как аудиоинсталляции. Это не только привычные аудиогиды, но и стационарные наушники-аудиоэтикетки рядом с витриной или с объектом, погружающие посетителя в определённую эпоху/тему.

Аудиоэтикетка - одна из многочисленных форм рассказа о музейном предмете.

Чем мультимедиа может помочь музею? При выполнении всех условий концептуальной обоснованности мультимедийных средств, их грамотном сочетании друг с другом и с экспозицией, технологии могут действительно помочь музею, а именно:

1) Добавить в восприятие впечатление. При общей информационной загруженности общества, яркая подача информации об экспонате или музейной теме в виде авторских инсталляций с применением мультимедиа-технологий позволяет оставить в памяти больше впечатлений о предмете и в целом создать более заинтересованное ощущение от посещения музея.

Пример - интерактивная мультимедийная книга с «оживающими» страницами, Музей истории (г. Екатеринбург)

2) Запоминающимся и наглядным образом показать те предметы, которые вживую показать невозможно. Есть масса экспонатов, которые сложно или невозможно показать посетителю в реальности (т.к. хранятся в фондах/ утеряны/слишком маленького или большого размера и т.д.). Здесь на помощь приходят видеомэппинг, голографические витрины, и другие инсталляции. То же касается и рассказа о процессах, которые невозможно смоделировать в условиях музейного пространства.

Пример - Интерактивная песочница, сочетание песка и проекционных технологий, позволяющее наглядно показать формирование гор и водоёмов:

3) Донести в наглядной форме разную информацию для разной аудитории. Профессиональный экскурсовод не будет одинаково вести рассказ для старшеклассников и малышей, для профессионалов и любителей, для тех, кто пришёл в музей первый раз и тех, кто хочет услышать что-то новое. То же касается и мультимедийных инсталляций индивидуального использования. Каждый может выбрать себе тот контент, который наиболее соответствует его интересам.

Пример - центр Parliamentarium (г. Брюссель) или Детский Экологический Центр (г. Санкт-Петербург), где всё информационное наполнение мультимедийных средств (экраны, киоски, аудиогиды) имеет два режима - для взрослых и для детей.

Для групп посетителей с ограниченными возможностями есть варианты интерактивных инсталляций с подъёмным механизмом, с задействованием тактильных ощущений, с использованием азбуки Брайля и др.

4) Осуществлять коммуникацию с посетителем. На входе в музей с помощью навигационных систем посетителю можно подсказать, где и какие экспонаты он может увидеть, в какие часы работает музей, и другую справочную информацию.

А ещё можно привести пример Музея Первой мировой войны (г. Ипр). Здесь уже коммуникация проходит сквозь всю экспозицию. В начале посещения гостю выдаётся браслет. По этому браслету:

осуществляется вход и выход через турникеты,

активизируется информация на киосках около витрин,

вся активизируемая информация отправляется потом на электронную почту в виде pdf-файла.

Музей при этом получает базу данных своих посетителей и взаимное общение может быть продолжено!

5) Представлять музей во внешнем мире. Мультимедиа-инсталляции могут стать неплохим подспорьем в рекламном и маркетинговом продвижении музея. В конкуренции за посетителя музеи участвуют в различных культурных мероприятиях и мобильные выставочные комплексы помогают сделать это участие более ярким и полным.

Как видно, мультимедиа - это совсем не только «экраны и тач-панели», а разнообразный, яркий инструмент, который при умелом обращении обогатит музейную экспозицию, а самое главное, усилит интерес посетителя к теме экспозиции.

Остаётся добавить, что интерактивные инсталляции в музее - это лишь часть общей картины. Важно гармоничное сочетание многих элементов - мультимедиа, интерактив, свет, звуковое сопровождение, дизайн интерьера, инфографика - всё должно быть собрано в единую картину.

Театральный дизайн среды. Как новые технологии меняют театр?

Декорации, которые нельзя потрогать. Из-за экономических и эстетических соображений около 17% современных театров полностью отказались от материальных декораций и 67% не используют их частично. Затраты на спектакль очень разные: от 300 000 до 20 млн рублей, около 25% из них уходят на изготовление, хранение, транспортировку, ремонт и чистку декораций. В свою очередь оборудование для воспроизведения виртуальных декораций очень компактно и мобильно и может представлять собой всего лишь камеру, но заменить целый фургон антуража. Например, с помощью технологии видеомэппинга создается трехмерная графика высокого разрешения, проецируемая на пустую сцену. Виртуальные декорации сменяются одним нажатием кнопки.

Например, яркое взаимодействие театра и цифровых технологий представляет новая версия оперы «Аида» в Мариинском театре. Спектакль был дополнен фрагментами акробатических номеров знаменитого Cirque du Soleil, а также мультимедийными анимационными декорациями и световыми технологиями. Интересно, что видеомэппинг использовался и в костюмах исполнителей, помогая изменять атмосферу визуального восприятия хода действия.

Мультимедийные устройства и аксессуары. Использование различных периферийных устройств помогает создать дополнительный уровень транслирования информации. Вебкамера, как инструмент интерактивного представления действительности, позволяет включить в спектакль эффект обратной связи с помощью проекции фрагментов движения актеров по сцене и элементов актерской игры. Примером может служить интерактивный перформанс «Music Plays Images Images Play Music», созданный японскими художниками Иваи и Сакомото. На сцене были размещены два больших рояля и экран 8x10м, на который транслировалось изображение с веб-камер. С помощью одной из камер передавали общий план играющих на роялях Сакомото и Иваи, а другими камерами снимали крупным планом клавиши роялей.

Использование телесуфлеров, звуковых технологий подходит для стареющих актеров, у которых могут быть ослаблены навыки памяти. Например, Аль Пачино, играя в «Китайской кукле» на Бродвее, повторял диалоги за оператором через Bluetooth-наушник. Мобильные приложения также отлично работают в случае с театром. Например, позволяют расширять аудиторию спектаклей и делать их доступными для слепых и слабовидящих людей. Мобильное приложение Сбербанка «Искусство. Вслух» для «Золотой Маски» содержит тифлокомментарии — специально подготовленное аудио-описание сцен, действий и объектов, которое помогает людям с нарушением зрения целостно воспринимать театральные постановки.

Смотрим на спектакль через шлем. Благодаря внедрению VR в театре появляются возможности для демонстрации сконструированного мира. Технически данная технология продолжает свое

развитие, и на данном этапе для людей со слабым вестибулярным аппаратом - это серьезное испытание. Но тем не менее уже сейчас стало возможным надеть наушники, специальные очки или шлем и оказаться в альтернативной вселенной. Прямого контакта в подобных спектаклях с актерами нет, поэтому происходящее может восприниматься как фильм. Особенное впечатление производит эффекта присутствия, когда зритель оказывается внутри действия. Но в отличие от кино, где нашим взглядом манипулирует режиссер, в театре зритель сам решает, на что обратить внимание: на актеров, на декорации или на соседа. А в более сложных постановках зрителей не ограничивают статичным нахождением в кресле и позволяют перемещаться по виртуальному миру. Так, в Петербурге демонстрировалось мультимедийное театральное шоу «Медный всадник». 3D-эффект создавался в пространстве площадью около 1000 кв. м Этнографического музея. Успех задумки решили продолжать.

В постановке Трейси Летса «Август. Графство Осейдж» в Московском театре им. Маяковского была создана трехмерная инсталляция с большим числом трансформируемых модульных элементов. С помощью компьютерной системы управления осуществлялось движение модулей на протяжении всего спектакля, а в реальный мир были встроены цифровые предметы, которые зритель мог увидеть через специальные 3D очки.

Технология Motion Capture. Благодаря motion capture рядом с живыми актерами на сцене играют виртуальные герои, аватары – трехмерные модели персонажей, полученные путем оцифровки актеров. С помощью особых костюмов, на которые прикреплено множество датчиков осуществляется захват движений и мимики актеров для последующего переноса на компьютерную модель персонажа. В 2011 г. на театральном фестивале High Fest демонстрировался 10-минутный танцевальный спектакль британского танцмейстера Билли Кауина «Танго одиночества» в формате 3D. В зрительный зал был спроецирован сольный танец в исполнении Эми Холлингсуорт. Russian Visual Artists — одна из ведущих российских компаний в сфере использования технологий в театральных постановках подготовили видео-контент для новогоднего спектакля «Снежинка», проходившего во время новогодних праздников в Храме Христа Спасителя. Были использованы съемки на хромакее и трекинг лица актеров для переноса цифровых персонажей на огромный LED-экран, выступающий основной декорацией.

Электронные проекции. С помощью электронных проекций на экран можно добиться образования «второй сцены». Проекция создается из реальных фотографий, фрагментов видео, виртуальных и графических изображений. В некоторых постановках используется онлайн рисование, которое дает возможность дополнить смысл повествования с помощью визуальных образов или текстов. Такой экран может стать, например, репрезентацией внутреннего мира героя, его мыслей, фантазий, снов. В Московском Малом театре для спектакля «Дон Жуан» на сцене был установлен большой интерактивный экран. Конкретные и абстрактные изображения постоянно сменяли друг друга, отображались черно-белые рисунки Мефистофеля, тени. Другим примером является постановка Кирилла Серебренникова по пьесе Михаила Булгакова «Зойкина квартира». Представление в МХТ начинается с эффектной черно-белой видеоинсталляции с "летающими" геометрическими фигурами, буквально нападающими на героев. Грандиозная ручная работа была представлена Электротеатром «Станиславский» в спектакле «Проза»: весь текст рассказа изложен нарисованными титрами и сопровождается несусветным количеством движущихся картинок, в которых предстает убогий мир квартир, загсов, жэков, тюрем, столовок и траурных залов.

Возможности кино. TheatreHD – это трансляции в кинотеатры самых известных спектаклей из лучших театров мира: Королевский Национальный театр, Шекспировский театр «Глобус», Королевская Шекспировская компания, Метрополитен Опера, Большой театр, а также спектаклей-номинантов крупнейших фестивалей. Проект TheatreHD включает в себя уникальные фильмы-выставки Фила Грабски, которые позволяют переместиться в самые знаменитые мира и в деталях рассмотреть великолепные полотна Моне, Вермеера, Ван Гога, Рембрандта и других величайших художников, послушать лучших экскурсоводов мира, понаблюдать за тем, как выставка собирается и живет.

В России 4 год подряд реализуется проект «Золотая маска в кино», чтобы дать возможность зрителям, в том числе, в регионах увидеть на экранах кинотеатров шедевры мирового театра и изобразительного искусства. Фестиваль вместе со своим партнером «Сбербанком» проводит показы в более чем в 60 городах России, а также в Украине и Казахстане. Прямые трансляции спектаклей номинантов в кино и онлайн — проект очень затратный, приходится вести съемку постановки примерно с 12 камер из нескольких позиций, чтобы передать картинку с нескольких ракурсов и приближений. Еще одна сложность - работа со звуком. Звук должен максимально точно синхронизироваться с речью актеров.

Выставочные интеллектуальные проекты. На выставке CES в 2018 году компания Intel представила целый ряд инновационных технологий, направленных на создание автономного будущего, внедрение идей искусственного интеллекта, создание новой волны VR, захватывающих медиа и компьютеров следующего поколения. Их стенд в виде туннеля 5G также получил престижную награду «Лучший стенд».

Инновационное использование повседневных материалов. Красиво оформить можно не только выставочный стенд, но и саму выставочную площадку. Эта инсталляция на Стокгольмской ярмарке мебели и света, созданная шведским архитектором Гертом Вингардом, состоит из 1120 панелей формата A4, подвешенных к потолку. Это поистине захватывающий дизайн с использованием повседневных материалов для невероятного эффекта, который оживил пространство.

Павильоны класса люкс. Мало какие выставки могут конкурировать с Baselworld. Эта выставка выводит выставочные стенды на совершенно новый уровень. Еще в 2013 году сам главный выставочный зал был полностью переработан компанией Herzog & de Meuron — создателями всемирно известного «Птичьего гнезда» в Пекине. Многие из выставочных стендов были также спроектированы известными архитекторами. Одним из таких примеров является павильон La Montre Hermès, который был создан Тоюо Ито, олицетворяющий «легкость, мир, стабильность и эфирность». Эта 2-этажная конструкция создана с использованием деревянных панелей, которые образуют наружную раму из дерева, стекла и металла. Затем на стенд добавили настоящие растения.

Выставочные стенды люксовых брендов. Audi – еще один крупный игрок на рынке. Когда дело касается выставочных стендов и дизайна, Audi действительно подталкивает превосходит все ожидания. Их дизайн стенда на выставке CES действительно выделялся благодаря металлическому дизайну и кубическому каркасу. Эта яркая структура, украшенная символикой бренда и экспонатами со всех сторон, построенная из традиционных фирменных панелей, буквально ослепила выставку. Это отличный пример того, как инновационный дизайн может показать ваш стенд под новым углом.

Арт-инсталляции. Миланская неделя дизайна славится инновационными выставочными стендами. Инсталляция The Hive компании Wolfgang Buttress – тому пример. Шестиугольная геометрия ульев имеет форму сот и центральную освещенную сферическую пустоту со стеклянным полом. Павильон показывает жизненный цикл колонии пчел через впечатляющий мультисенсорный опыт. Buttress разработала проект в партнерстве с дизайнером и инженером Тристаном Симмондсом. Эта невероятная структура действительно впечатляет.

Внутри и снаружи. Размер не всегда имеет значение. Возьмите концепцию «SALONE DEL AUTOMOBILE» («Салон в автомобиле») Ли Брума с Миланской недели дизайна. Эта творческая идея показала, как превратить один из фургонов в один из самых оригинальных выставочных стендов на выставке. По словам Ли Брума, внутри фургон оформлен в виде традиционного итальянского палаццо, в котором демонстрируется новое освещение.

Модульные выставочные стенды. Компания Halo Group специализируется на модульных выставочных структурах, которые подходят практически к любой конструкции и любой конфигурации. В своей простейшей форме система может использоваться как базовая схема. Почти любая облицовка, логотип, освещение или производственный элемент могут быть прикреплены к модулям.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о внедрении мультимедийных и интерактивных технологий в музейное пространство
2. Чем мультимедиа может помочь музею?

Новые инженерные решения, технологии, материалы в проектировании и строительстве общественных интерьеров.

Инженерные технологии общественных интерьеров.

Наследие Уильяма Гершеля- термография на защите от пандемии. В связи с пандемией большое распространение и популярность сейчас набирают бесконтактные методы скрининга температуры человека. Для большинства из нас до сегодняшнего дня тепловизор ассоциировался с энергоаудитом зданий, инспекциями ограждающих конструкций и неразрушающим контролем. Однако, сейчас стали востребованы и другие особенности термографии, в частности применение. Более детально рассмотрим это на примере тепловизионного комплекса российской разработки IRT-S2 от компании «Сканти Инструментс». Но обо всё по порядку.

Открытие инфракрасного излучения – первый шаг к дистанционному контролю физического состояния человека. Открытие в 1800 году инфракрасной радиации Вильямом Гершелем привело к

проведению его сыном, Джоном Гершелем, исследований солнечной радиации, которую он изображал, используя эвапорографию, и назвал термограммой.

Измерение температуры тела человека в медицине получило развитие благодаря доктору Карлу Вундерлихому, который показал значимость использования измерений температуры для диагностики лихорадки и для контроля за температурой в зависимости от заболевания. Именно обнаружение Уильямом и Джоном Гершелем инфракрасного излучения открыло множество возможностей для применения тепловидения. Радиометрическое определение температуры тела (кожи) человека теперь стало доступным.

Дистанционное зондирование инфракрасного излучения впервые было разработано в 40-х годах прошлого столетия и получило развитие с 1960-го года. В частности, была проведена конференция по медицинской термографии в Нью-Йорке (США) в 1963 году и в Страсбурге (Франция) в 1966 году. Инфракрасная визуализация в медицине находилась в зачаточном состоянии, но уже ранние исследования показали разнообразие возможностей и детализацию, которые может дать изучение новой технологии. Было сделано заключение: «Все, что было обнаружено с помощью этой техники – ничто по сравнению с тем, что осталось обнаружить». После этого утверждения прошло почти шестьдесят лет в течение которых, конечно же, было обнаружено еще больше, но мы вполне можем повторить это оптимистичное утверждение из 1963 года и сегодня!

В Европе группа врачей и физиков, собравшихся вместе, сформировала в 1974 году Европейскую термографическую ассоциацию, впоследствии переименованную в Европейскую ассоциацию термолотов. Данная организация периодически проводит международные конференции в разных европейских странах, так в сентябре 2015 года конференция была проведена в Мадриде.

Тепловизионный комплекс IRT-S2- российская разработка для эпидемиологического контроля

Собрав воедино накопленный опыт по термографии, ряд компаний сегодня предлагает решения, базирующиеся на тепловизионных камерах и служащих для дистанционного контроля физического состояния человека. Одна из них – российская компания «Сканти Инструментс».

Предлагаемый «Сканти Инструментс» тепловизионный комплекс эпидемиологического контроля включает, непосредственно, сам тепловизор, измеряющий температуру на слезных железах детектированного объекта. Устройство оснащено двумя камерами: термографической для дистанционного скрининга температуры и видеокамерой для детекции лиц. Все показатели автоматически сохраняются в базе данных, формируя статистический архив. А программное обеспечение предоставляет возможность формирования отчета с указанием времени события, фотографии и температуры человека.

Сценарий работы комплекса выглядит следующим образом - объект попадает в зону контроля комплекса на 0,5 сек. При этом происходит фокусирование на лице и определение значения инфракрасного излучения. Результаты передаются оператору в режиме реального времени, а также заносятся в архив вместе с фотографией объекта. При превышении пороговых значений температуры у объекта оператор получает аудиовизуальное уведомление, и изображение объекта помещается в горячий список на экране автоматизированного рабочего места. Архив позволяет отфильтровать всех выявленных объектов с превышением пороговых значений температуры за указанную дату.

Тепловизор и камера комплекса IRT-S2 могут быть установлены на стойке либо их можно прикрепить к любой вертикальной поверхности или потолку, а также подключить к ПК или ноутбуку, который является одновременно и вычислительным центром, и рабочим местом оператора. Дополнительно комплекс может быть интегрирован в систему СКУД, что позволит, например, запрограммировать управление турникетом на разрешение прохода внутрь, если температура сотрудника не превышает установленный предел.

IRT-S2 - незаменимый инструмент контроля на любом предприятии.

Отметим, что на данный момент разработаны и приняты нормативные акты, регулирующие медицинский осмотр на предприятиях, такие как: ТК РФ «Медицинские осмотры некоторых категорий работников» (Ст. 213) и приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 декабря 2014 года № 835н «Об утверждении Порядка проведения предсменных, предсменных и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров». Однако требования этих документов распространяются только на работников организаций пищевой промышленности, общественного питания, медицинских организаций и детских учреждений. Без внимания остаются такие многолюдные места, как торговые развлекательные центры, учебные заведения, спортивные комплексы и т.д.

К сожалению, можно констатировать, что сейчас наступил тот момент, когда нам всем стоит позаботиться о здоровье и безопасности друг друга. Зачастую, обладая высокой ответственностью,

чрезвычайной вовлеченность или имея альтруистическую преданность делу, мы, даже чувствуя недомогание, продолжаем ходить на работу и общаться с коллегами или партнёрами. Конечно, в таких ситуациях все руководствуются исключительно благими намерениями, не задумываясь о последствиях.

Эпидемиологический тепловизионный комплекс от компании «Сканти Инструментс» позволяет непредвзято контролировать состояние сотрудников, приходящих на работу, ни на секунду не задерживая их в зоне ресепшн или на проходной и не доставляя никому лишних хлопот.

Гибридное здание (гибрид)— здание, в котором одновременно, без возможности вычлениить определённую функцию, происходят различные социальные процессы, программы, которые в свою очередь могут быть абсолютно не связаны между собой.

Гибридное и многофункциональное здание. Важно отметить разницу между гибридным зданием и многофункциональным.

Многофункциональность представляет из себя структуру пространств, в которых процессы чётко разделены по времени: в течении дня функции в здании или отдельных помещениях могут меняться не один раз. Существует чёткое планирование границ.

В гибридном же здании множество функций могут происходить одновременно даже в одном помещении, создавая пространства, имеющие неопределённый характер. Гибридное здание – это город в городе, со своей структурой, взаимосвязями и функциями, которые происходят в нём одновременно. Такие здания имеют схожий внешний вид – это высотное здание, как правило, выполнено в едином объёме, реже состоит из нескольких объёмов, соединяющихся между собой.

Инженерные системы в гибридных зданиях.

Проанализируем применение инженерных систем на примере гибридного здания Linked Hybrid, расположенного в Пекине (Китай) и созданного архитектором Стивеном Холлом.

Linked Hybrid - это комплекс из восьми соединенных между собой башен, включающий в себя жилые квартиры, гостиницу, кинотеатр, детский сад, школу, подземную автостоянку, торговые зоны и общественное зеленое пространство.

Проект способствует активному взаимодействию людей и поощряет встречи в общественных пространствах. Пространства комплекса варьируются от коммерческих, жилых, образовательных до рекреационных. Комплекс является «городом в городе», и представляет собой трехмерное городское пространство, в котором здания на земле, под землей и над землей слиты воедино.

На уровне земли располагается ряд сквозных проходов как для жителей, так и для посетителей. Эти проходы обеспечивают «микро-урбанизм» малого масштаба. Магазины создают общественное пространство вокруг большого труда.

На среднем уровне нижних зданий расположены общественные сады, в которых отдыхают посетители, а на вершинах восьми жилых башен частные сады соединены с пентхаусами. Все общественные функции на первом уровне, включая ресторан, гостиницу, школу, детский сад и кинотеатр, имеют связи с зелеными пространствами, окружающими и проникающими в здание. С 18-го этажа начинается серия многофункциональных крытых переходов, с бассейном, тренажерным залом, кафе, галереей. Прозрачные переходы соединяют восемь жилых башен и башню отеля, с них открываются захватывающие виды на весь город.

Отопление и охлаждение. Геотермические скважины (655 скважин глубиной 100 метров, рис. 5) охлаждают помещения гибрида летом и обогревают зимой. Нет отопительных котлов или электрических кондиционеров, что делает Linked Hybrid одним из крупнейших зеленых жилых проектов в мире.

Водоснабжение. Водопроводная система позволяет использовать сточные воды для орошения зеленых зон. Эта «серая» вода подается в резервуары с ультрафиолетовыми фильтрами. Ежедневно 220 000 литров сточных вод из всех жилых единиц перерабатывается и подается в систему орошения ландшафта и зеленой крыши, а также используется для смыва в туалетах.

Большое городское пространство в центре проекта активируется водозаборным водоемом с водяными лилиями и травами. Зимой бассейн замерзает, что позволяет его превращать в ледяной каток.

Поскольку в Китае вода становится все более и более ценным ресурсом, цель Linked Hybrid заключается в сокращении потребления питьевой воды на 41 %.

Применение грунта. Из извлеченного при строительстве земляного грунта создано пять ландшафтных насыпей на севере, которые выполняют рекреационные функции: - «детский холм» объединен с детским садом и имеет входной портал через него,

- на «подростковом холме» разместились баскетбольная площадка, роликовый каток и площадка для скейтборда,
- на «взрослом холме» расположены чайный и кофейный домики (открыты для всех), платформа Тай-Чи и два теннисных корта,
- «холм зрелости» предлагает посетить бар дегустации вин,
- на «холме бесконечности» предусмотрено пространство для медитаций.

Высокопроизводительные строительные системы. В проекте существуют наружные оконные жалюзи и стекло с низко эмиссионным покрытием для использования солнечной энергии и контроля теплопоступлений, а также высокопроизводительная оболочка здания и встроенная система нагрева и охлаждения перекрытий.

Качество микроклимата в помещении. В Linked Hybrid используется технология, называемая «вентиляцией вытесняющим потоком», в которой воздух, который немного ниже желаемой температуры в помещении, высвобождается с пола. Более холодный воздух вытесняет более теплый воздух, вызывая его высвобождение из комнаты, что приводит к охлаждению общего пространства и свежему воздуху.

Проектное предложение. Рассмотрим возможность создания гибридного объекта в Москве (см. справку). В данном проекте используется модульная структура формообразования гибрида (рис. 7). Здание имеет несколько гибридных модулей, связанных между собой различного рода общественными пространствами. Это обуславливает создание определённых инженерных решений для комфортного нахождения в здании.

Система вентиляции. Все высотные здания или небоскрёбы сейчас выполняются с ярко выраженным использованием остеклённых пространств. Ограждающие конструкции здания должны регулировать поступление в помещение тепла, света, воздуха либо потери тепла так, чтобы внутри здания обеспечивались оптимальные параметры микроклимата при умеренных затратах энергии.

Одним из решений оболочки здания, а именно некоторых модулей может стать конструкция двойного светопрозрачного вентилируемого фасада естественная вентиляция снижение затрат электроэнергии. Важно использовать стёкла с высокими тепло- и солнцезащитными характеристиками.

Все механические системы и окна управляются интеллектуальной системой.

В некоторых блоках-модулях будут располагаться зимние сады, которые дополнительно повысят эффективность естественной вентиляции.

Система климатизации. Система климатизации здания включает в себя систему механической вентиляции с утилизацией тепла удаляемого воздуха, охлаждаемые теплоемкие перекрытия с замониченными трубопроводами, конвекторы для обогрева помещений офисов и обогреваемые металлические конструкции световых проемов ограждений атриума. Каждый модуль контролируется собственной независимой установкой климатизации.

Охлаждаемые теплоемкие перекрытия с замониченными трубопроводами используются для естественного охлаждения здания вместо традиционной системы кондиционирования с присущими ей недостатками. Обогрев помещений осуществляется стандартными конвекторами.

Освещение. Предполагается сочетание естественного и искусственного освещения. Предусмотрена автоматическая осветительная система, которая регулируется в зависимости от времени суток.

Энергоснабжение. При выборе источников энергии предпочтение отдается солнечным тепловым коллекторам и солнечным батареям. К ним добавятся фотоэлектрические панели, встроенные в фасады здания. А также централизованное теплоснабжение и энергосистема города.

Водоснабжение. На крыше располагаются резервуары для дождевых осадков с системой очистки и рециркуляции воды. Также предусмотрена система очистки сточных вод, которая позволит уменьшить потребление чистой питьевой воды.

Одновременно здание подключено к системе городского водоснабжения.

Экологичность. Крыши некоторых модулей, а также радиального основания предполагается использовать как сады, где в тёплое время года можно отдохнуть.

Капсульные модули. Капсульные модули представляют из себя внешние «зелёные лёгкие», фильтры. Они выполняют двойную, а точнее тройную, работу: во-первых, очищают воздух как для внутреннего пространства капсулы, во-вторых, выводят чистый воздух в окружающую среду, в-третьих, служат дополнительным источником энергии, так как на крыше модулей расположены солнечные батареи, а на дне каждой капсулы встроены лопасти от ветряка: за счёт силы ветра (снизу вверх) вырабатывается энергия.

На крышах некоторых модулей, как можно заметить, установлены ветрогенераторы (рис. 15). Они совместно с солнечными батареями и фотоэлектрическими панелями могут генерировать энергию для обеспечения всего здания.

Альтернативные источники энергии. В современном мире существует необходимость в экономии потребления электроэнергии. Этот фактор заставляет искать новые возможности. Чаще все в глобальных масштабах используют «силы природы». Давайте подойдем к решению этой задачи с другой стороны и рассмотрим получение энергии от постоянного действия. Возникают вопросы: что будет постоянно в движении, какие это будут действия, какие ресурсы будут затрагиваться для выработки электроэнергии? Ответ на все эти вопросы один – ЧЕЛОВЕК.

Дверь-генератор. Заходя в учебное заведение, каждый преподаватель и студент совершает обычное действие – открывает дверь. Это позволяет получать энергию, используя действие человека «силу», при условии наличия специальной двери-генератора

Разработками, связанными с кинематикой дверей, занимаются зарубежные и отечественные ученые. Одно из наиболее оптимальных, дешевых и простых решений было предложено школьницей из Челябинска (Россия) В. В. Шестаковой. Ее изобретение как нельзя лучше подходит для дверей российских учебных заведений. Технологическая цепочка для выработки энергии в двери-генераторе выглядит так: пружинка – рычаг – шестеренка – магнит – энергия. Механизм располагается в профиле дверного проема.

Дизайнеры нью-йоркской студии Fluxxlab предлагают использовать кинетическую энергию людей при толкании вращающейся двери. Энергия вырабатывается в момент толкания двери и затем захватывается центральным ядром, в котором энергопреобразователь аккумулирует полученную электроэнергию. Принцип работы двери похож на работу мельницы, только вместо ветра задействован человек. Изобретение студии Fluxxlab может быть использовано в российских учебных заведениях только в том случае, если установлены эвакуационные двери.

«Бумажная батарейка». В любом учебном заведении используется большое количество бумажных изделий (тетради, картонки, планшеты, коробки и т. п.), которые после реализации относятся на ближайшую помойку. Однако отработанную бумагу можно перерабатывать, что дает еще один дополнительный источник энергии – «бумажную батарейку».

Специалисты фирмы Sony разработали био-генератор, производящий электричество из нарезанной бумаги. Своё изобретение они представили на выставке экологически чистых продуктов в Токио (Япония). Процесс получения электричества состоит из двух этапов:

- первый – выделение целлюлозы из гофрированного картона;
- второй – высвобождение ионов водорода и электронов.

Целлюлоза является длинной цепью сахара – глюкозы, которая находится в зеленых растениях. Сначала целлюлоза расщепляется с помощью определенных ферментов, образуя глюкозу. Далее полученная глюкоза обрабатывается группой ферментов, что приводит к высвобождению ионов водорода и свободных электронов. Затем электроны направляются через внешнюю цепь для выработки электроэнергии.

Предполагается, что подобная установка в ходе переработки одного листа бумаги размером 210 на 297 мм (формат А4) может генерировать около 18 Вт ч (примерно столько же энергии вырабатывают 6 батареек AA). Устройство может иметь вид уже существующих «станций для подзарядки». Алгоритм действия прост: с одной стороны размещен контейнер для загрузки бумаги или картона, с другой – розетки для подключения устройств.

Плюс данного способа – отсутствие вредных химических соединений и металлов; что позволяет считать его наиболее экологически чистым дополнительным источником энергии.

Пока технология далека от массового применения: вырабатываемого электричества хватает лишь на питание небольших портативных гаджетов. После доработки такой био-генератор можно размещать в каждой учебной аудитории и кабинете. Особенно такой генератор был бы не заменим там, где учатся и творят творческие люди, после которых остается много картона и бумаги, например в Московском Архитектурном Институте.

Есть способ не утилизации использованной бумаги, а ее восстановления для дальнейшего применения. Как правило, для этого процесса используется большое количество воды, но компания EPSON создала машину с технологией сухой переработки бумаги. Здесь необходимое количество воды находится внутри устройства и поддерживает заданный уровень влажности внутри камеры переработки. Процесс заключается в том, что воздушные вихри отделяют чернила от волокон измельченной бумаги, а полученный материал прессуют в новые чистые листы. Данное устройство уже применяется в офисах Японии с 2016 года.

Высокие технологии. KG Тор – техника кондиционирования – использование без границ

Серия оборудования KG-Тор производства компании Wolf – это эффективная техника кондиционирования воздуха согласно требованиям, предъявляемым ко всем строительным проектам. Инновационная конструкция кондиционера представляет собой гармоничную комбинацию новых идей. Сборно-разборная комплектация оборудования, состоящая из отдельных готовых блоков, облегчает транспортировку, подачу к месту установки, монтаж и техническое обслуживание. К тому же прогрессивный тип конструкции обеспечивает максимальную энергоэффективность и снижает производственные расходы. 26 типоразмеров и возможность комбинирования различных типоразмеров предоставляют многообразие решений для оптимального проектирования и реализации каждого проекта.

Облако, которое следует за вами. Студенты Массачусетского технологического института (MIT) совместно с архитектором Карло Ратти представили в Museum of Future Government Services на выставке в Дубае (ОАЭ) систему прямого испарительного охлаждения – Cloud Cast.

Cloud Cast – это система алюминиевых трубок, расположенных под потолком и распыляющих воду в той зоне, где в данный момент находятся люди. Наличие/отсутствие людей в зоне под трубкой определяется с помощью эхолокации.

Электрохромные окна нового поколения. Профессор химии Техасского университета в Остине Делиа Миллирон разработала инновационное решение для окон на базе нанокристаллов титана. Разработка позволяет контролировать пропускание света (до 80 %) и тепла (до 90 %) по отдельности.

Механизм схож с привычными электрохромными жидкокристаллическими плёнками, но имеет три режима:

- блокирует проникновение видимой части спектра, но пропускает тепловое излучение;
- блокирует тепловое излучение, но пропускает видимую часть спектра;
- блокирует и тепловое излучение, и видимую часть спектра.

Стоит отметить, что подобные разработки проводились и раньше, но, переключение между режимами занимало несколько часов. Основное преимущество решения профессора Миллирон – это переключение режимов за несколько минут. Коммерциализация этой технологии позволит сделать огромный шаг в снижении энергозатрат на кондиционирование помещений.

Вентилируемые окна в системе активного энергосбережения. Необходимые для энергоэффективных зданий ограждающие конструкции с использованием распространённых в мире и России технологий достигли своего предела по теплотехническим характеристикам. Следовательно, дальнейшее усовершенствование таких пассивных методов энергосбережения становится экономически нецелесообразным.

Разработаны принципиально новые конструкции окон, используемые в системе активного энергосбережения, которые могут стать одним из альтернативных решений для энергоэффективного домостроения.

Энергоэффективные вентиляруемые ограждающие конструкции (в том числе светопроницаемые), используемые в системах активного энергосбережения, дают возможность повысить уровень теплозащиты и комфортности микроклимата помещений при значительной экономии топливно-энергетических ресурсов.

Работы по созданию систем активного энергосбережения были начаты в России в последние годы на основе оригинальных исследований. Разработка технологии ещё не окончена, тем не менее уже сейчас её можно назвать перспективным направлением в развитии энергосбережения.

В техническом решении используются методы активной рекуперации уходящей тепловой энергии (трансмиссионной и радиационной) через наружные ограждения, а также дополнительная рекуперация и утилизация низкопотенциальной тепловой энергии вентиляционных выбросов в условиях существующей вентиляции и при использовании теплообменников с обменом теплоты и влаги. Планируется повысить эффективность конструкций за счёт применения ветровых вентиляционных дефлекторов повышенной энергоэффективности и тепло-хладоаккумуляции на фазовых переходах с использованием солнечной энергии, поступление которой будет регулироваться специально разработанными солнцезащитными и теплоотражающими устройствами.

Как показала практика, технологию с рекуперацией тепловой энергии можно реализовать во многих существующих наружных ограждениях с минимальной реконструкцией.

Принцип действия системы с рекуперацией. Основной принцип действия системы по рекуперации трансмиссионной и радиационной тепловой энергии (соответственно за счёт теплопередачи с конвекцией и теплового излучения) заключается в особой организации условий поступления потока

наружного воздуха и дальнейшего прохождения его через оконную конструкцию, а также теплоотражения с помощью специальных экранов (автономных или в виде покрывающих слоёв)

В воздушном промежутке на входе воздушного потока создаётся плоская воздушная завеса из холодного поступающего воздуха, максимально охлаждающая поверхности, слои, теплоотражающие экраны и гибкие связи, которые передают тепловую энергию в атмосферу.

Здание снаружи становится более холодным, уходящая ранее теплота передаётся приточному воздуху, который (уже подогретый) используется в дальнейшем для вентиляции в нормируемом объёме и даже больше. В этом случае отсутствуют зоны дискомфорта, что повышает комфортность помещения и позволяет интенсивно вентилировать его в присутствии людей.

Теплота и влага вентиляционных выбросов могут передаваться входящему воздуху посредством эффективных малогабаритных рекуператоров, встроенных в оконную конструкцию.

Воздух как утеплитель и теплоноситель.

Поток холодного наружного воздуха, особенно интенсивный и влажный, эффективно осуществляет теплосъём с поверхностей наружных ограждений, увеличивает теплопотери и отрицательно действует на энергосбережение. Однако это происходит в случаях, когда поток после взаимодействия с тёплыми поверхностями возвращается в атмосферу.

Если воздушный поток, который осуществил эффективный теплосъём с нужных поверхностей направляется внутрь помещения путём переключения пути следования, получается также значительный тепловой эффект, но уже с положительным знаком.

Характер описываемых процессов зависит от геометрии прослойки, теплофизических характеристик материалов, температуры внутреннего и наружного воздуха, расхода фильтрующегося воздуха, конструкции приёмных и выводящих клапанов.

Следует отметить, что в этих условиях совместное действие теплоотражающего экрана в воздушном промежутке и вентилирования через этот промежуток с активной рекуперацией выходящего теплового потока внутрь помещения повышает тепловой эффект в 5–10 раз, что доказано экспериментально в постановочных экспериментах. Этот эффект в дальнейшем будет повышен в результате оптимизации. Очень важно и место размещения экрана, его характеристики и то, куда идёт теплота от нагретого теплоотражающего экрана, расположенного в воздушной прослойке, – в атмосферу или рекуперируется внутрь помещения.

При правильной организации поступления и прохождения наружного воздуха через конструкцию возможно снизить теплопотери из помещения практически до минимума, что также было доказано экспериментально.

В предлагаемом техническом решении холодный наружный воздух становится внутренним воздухом конструкции сразу после прохождения входной щели. В зимнем режиме он уже не может выйти в атмосферу, а проходит дальше внутрь конструкции, нагреваясь за счёт теплоты, выходящей из помещения через вентилируемую оконную конструкцию. Входная щель расположена в нижней части модуля ограждения.

При направлении потока на внутреннюю поверхность наружного экрана происходит срывание воздушной завесой из холодного входящего воздуха естественного конвекционного потока, который ранее (при отсутствии воздушной завесы) опускался по внутренней поверхности наружного экрана (оболочки) здания.

Сразу на начальном этапе воздушная завеса охлаждает практически до наружной температуры наружную оболочку изнутри, а также другие слои, включая теплоотражающие экраны, и гибкие связи, которые передают теплоту в атмосферу. Происходит выгодное использование «зоны дискомфорта с температурой наружного воздуха» до входа вентиляционного воздуха в помещение с применением установившегося режима с активным обдуванием поверхностей теплосъёма большой площади экономичной затопленной полуограниченной плоской струёй поступающего холодного воздуха. Соответственно, здание с наружной оболочкой и во внешними теплоотражающими экранами, охлаждёнными практически до температуры наружного воздуха, практически не будет терять теплоту в атмосферу через наружные ограждающие конструкции.

Окна фактически становятся приточными устройствами системы вентиляции. При активной рекуперации теплоты поток наружного воздуха используется как удобный, безопасный и дешёвый теплоноситель, который осуществляет теплосъём со всего, что передаёт тепловая энергия в атмосферу. При этом повышается теплотехническая однородность и долговечность наружных ограждающих конструкций.

Одна из основных составляющих предлагаемого комплексного технического решения — переход на децентрализованную приточно-вытяжную вентиляцию с эффективной рекуперацией тепло-

ты и влаги вентиляционных выбросов. Такие современные воздухо-воздушные установки сегодня достаточно распространены, имеют стабилизированный регулируемый приток и вытяжку воздуха, а также очень высокий коэффициент полезного действия.

Аналогичный принцип может быть применён и для других наружных ограждающих конструкций.

Максимальное значение теплотехнической эффективности такого довольно несложного окна с обеспечением вентиляции межстекольного пространства составило $6,7 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, что в несколько раз выше показателей наиболее эффективных современных светопрозрачных конструкций.

Задача разработки приточного устройства с частичным подогревом наружного воздуха за счёт теплового потока через оконное заполнение (экономайзерный эффект) требует решения комплекса вопросов. Необходимы следующие процедуры:

1. Расчёт температуры приточного воздуха на выходе из устройства во всём реальном диапазоне температуры наружного воздуха и нормируемых расходов воздуха (от 25 до 60 м³/ч), подкреплённый результатами лабораторных или натурных испытаний.

2. Аэродинамический расчёт сопротивлений отдельных участков воздушного тракта с нахождением требуемой площади отверстий для поступления и выпуска воздуха.

3. Определение параметров воздушной струи в помещении в диапазоне изменения температур и количества наружного воздуха по п. 1, которыми характеризуется приемлемость и эффективность рассматриваемого решения.

На основе проведённых испытаний и исследований были разработаны различные схемы светопрозрачных конструкций, которые возможно использовать в системах активного энергосбережения.

Воздушный поток проходит между коробками с регулированием заслонками и выходит в помещение через распределитель или рекуператор.

Новые материалы общественных интерьеров.

Рельефные панели из гипса. Гипс – материал, который используется человеком уже несколько веков. Но именно из него изготавливается уникальный отделочный материал – декоративные 3D панели, которые отличаются высокой практичностью и непревзойдённым внешним видом. Такое покрытие для стен отличается экологической чистотой, долговечностью и надёжностью, а также повышает звуко- и теплоизоляционные характеристики помещения. Его можно увидеть как в жилых домах, так и в общественных объектах.

Есть ещё одно достоинство гипсовых панелей, о котором обязательно стоит упомянуть – способность сохранять оптимальный микроклимат. Это стало возможным благодаря гигроскопичности материала, отдающего или забирающего влагу из воздуха. Среди других преимуществ данного покрытия можно выделить:

- широкий ассортимент стилистических и цветовых решений;
- относительную простоту монтажа;
- податливость ремонту;
- доступную стоимость.

Цветущие обои. «Живые» обои – материал столь же необычный, как и его название. Его главная особенность – способность менять цвет или показывать дополнительные элементы изображения под воздействием изменения температуры воздуха или окружающих его предметов. Такой оригинальный эффект достигается с помощью использования особой термической краски, которой и покрываются полотна

Обойный рисунок, нанесённый таким составом, проявится или изменит цвет при температурных колебаниях. Подобное ноу-хау принесет в интерьер нотки волшебства и не даст заскучать хозяевам жилища. Конечно, есть у данного материала и недостатки, во-первых, его обязательно нужно клеить вблизи источника тепла, иначе эффекта не будет.

Во-вторых, стоят такие обои значительно дороже обычных полотен. В-третьих, представлена эта новинка далеко не во всех торговых точках.

Древесно-полимерный композит. Пропускающий свет древесный композит – ещё один инновационный материал для оформления различных помещений, заслуживающий особого внимания. Он представляет собой деревянные панели малой толщины, зафиксированные друг с другом при помощи стекловолокна. Такая технология соединения делает готовое изделие очень прочным и герметичным. Насколько хорошо материал будет пропускать свет, зависит от того, на каком расстоянии находятся панели друг от друга.

Данный материал чаще все применяется при создании внутренних перегородок в интерьере. Многие ведущие дизайнеры используют светопропускающий композит в оформлении домашних кинозалов, причем там он может исполнять роль полотна для проецирования. Перегородки из ДПК привнесут в интерьер неповторимую атмосферу. Они впишутся в практически любые стилистические направления.

Жидкие обои. Этот прогрессивный отделочный материал создается из волокон хлопка и целлюлозы, то есть имеет натуральное происхождение. Стены, покрытые такими обоями, не теряют способности «дышать», что гарантирует отсутствие плесени грибка и других непрошенных «гостей». Жидкие обои относятся к категории экологически чистых и полностью безопасных материалов.

К преимуществам использования данного материала можно отнести:

простоту нанесения, с которым сможет справиться даже дилетант;
ремонтпригодность – поврежденный участок покрытия легко можно снять и заново нанести состав;

антистатичность – жидкое покрытие не притягивает пыль, следовательно, подходит для оформления жилищ аллергиков.

Интерактивная плитка.

«Живая» или «жидкая» плитка – материал, состоящий из поликарбонатной капсулы прямоугольной, квадратной или круглой формы, наполненной особым цветным гелем. Если на поверхность оказывается давление, то гель начинает растекаться, что и вызывает иллюзию «живого» движения. Когда давление исчезает, первоначальный узор частично восстанавливается. Используется такой материал для оформления самых разных поверхностей: начиная от пола, заканчивая столешницами.

Контрольные вопросы:

1. Для чего использует тепловизор и видеокамера в общественном помещении?
2. Для чего используют капсульные модули в помещении?

Предложение концепции проекта интерьеров общественных зданий и сооружений многоцелевого назначения с использованием инновационных технологий

Примерные объекты проектирования: офис, гостиница, интерьеры учебных заведений, музейные, театральные и выставочные интерьеры.

Инновационные технологии офиса. «Умный офис» – что это?

Всем хорошо знакомо такое понятие как «умный дом», в котором большинство домашних обязательств за вас сделает «машина». А что вы знаете о системе «умного офиса»? Как ни странно, но оба этих явления развивались параллельно, что дало толчок к идее строительства «умных городов». Предлагаем заострить ваше внимание на явлении «умный офис» и подробнее рассмотреть этот феномен современного рабочего пространства.

Как выглядит «умный офис»? Основной задачей такой системы является оптимальное сочетание инновационных технологий, современных инженерных решений и интеллектуальных механизмов для обеспечения комфортных условий для эффективной работы.

Благодаря популяризации экологических материалов строительства и отделки, инновационные офисные пространства обычно оформлены в стиле hi-tech с использованием натуральных материалов. На входе, как правило, установлена система распознавания лиц или отпечатков пальцев для контроля посещаемости сотрудников.

Технологии современного офиса. Для того, чтобы офис мог считаться «умным», существует ряд технологичных особенностей, которыми «интеллектуальное» рабочее пространство должно быть наделено:

Интернет вещей – это, по сути, автоматизация рабочих процессов. Современный вариант специалиста по управлению офиса (офис менеджера). Технологии позволяют отправлять счета, подготавливать конференц-зал к переговорам или регулировать температуру без вмешательства в эти процессы человека.

Искусственный интеллект – это функция офиса, которая может зять на себя рутинную работу: поиск и сортировка документов, составление календарного расписания и даже консультации в юридических или каких-либо других вопросах.

Параллельная работа с документами позволит гораздо быстрее решать различные задачи или работать командой над одним проектом, при том, что каждый сотрудник может находиться на своем рабочем месте.

Удаленная работа, благодаря технологии одновременного использования документов, станет более доступной. Уже сейчас многие крупные компании отдали часть работы «дистанционным» сотрудникам.

Облачное хранение позволяет компании располагать большими объемами данных без использования дополнительных материалов и физических мест для их содержания. К тому же, вероятность сохранить данные на длительный срок выше, нежели если они будут находиться непосредственно в офисе.

VR и AR (виртуальная и дополненная реальность) – огромный шаг к развитию для любого бизнеса. Медицина, ритейл, сфера досуга, инженерия, строительство и многие другие отрасли – все может работать эффективнее и точнее с применением виртуальной или дополненной реальности.

3-D печать не заменит обыкновенную печать, но может стать отличной альтернативой производства.

Экономичность – самый важный для предпринимателей пункт. Ведь система «умного офиса» создана не только для упрощения работы и «разгрузки рук», но и для экономии средств на содержание бизнеса. Система способна регулировать все затраты на обслуживания офиса, включая электроэнергию, отопление и даже человеческий ресурс.

Система «умный офис»: плюсы для работодателя и сотрудников. Конечно, все возможности «умного офиса» трудно не оценить. Однако, возникает вопрос: «А что это дает непосредственно работодателю и сотрудникам?».

Пять главных преимуществ:

Во-первых, интеллектуальные системы обслуживания рабочего пространства позволяют работникам уделять больше времени поставленным задачам и меньше отвлекаться на менее важные вопросы.

Во-вторых, коммуникация между сотрудниками будет более отлаженной, благодаря современным средствам коммуникации в режиме онлайн и совместной работе в одном документе.

В-третьих, климат в помещении всегда будет соответствовать нормам, автоматически подстраиваясь под людей в зависимости от внешних шумов, дневного света и температуры на улице.

В-четвертых, чем больше мы будем переводить данные в электронный формат, тем больше сохраним лесов, а значить и кислорода на Земле.

И, в-пятых, снижение затрат на обслуживание офиса и лишнюю работу позволит вкладывать больше средств в мотивацию для сотрудников.

Уже сегодня многие российские компании используют систему «умного офиса» в своих помещениях, так как данная технология становится все более доступной для большинства. И не за горами то будущее, когда большинство процессов будут автоматизированы, а роботы перестанут быть исключительно удачным сюжетом для научной фантастики.

Инновационные технологии гостиниц. Гостиничные номера изменяются. Новые технологии в гостиничной индустрии появляются с ошеломляющей скоростью. И эксперты говорят, что многие из новых устройств, созданных за последнее десятилетие, станут в ближайшее время обыденными. Представляем краткий обзор 10 новых технологий и то, какое значение они будут иметь для отелей.

1. Вход без ключа. Прошли те времена, когда вы могли потерять ключ-карту и остаться запертым в номере. В ближайшее время карты заменит смартфон, несколько крупных гостиничных сетей уже используют эту технологию. В частности, в Starwood Hotels and Resorts уже начали предоставлять гостям такую возможность через приложение SPG. Аналогичные технологии есть и у других гостиничных брендов, например у Hilton.

2. Телевизор-зеркало. Представьте, что во время своего нахождения в ванной вы смотрите телевизор в зеркале. Это уже стало реальностью в нескольких фешенебельных отелях по всему миру. Гости могут смотреть телевидение в HD-качестве в ванной комнате, сауне или бассейне.

3. Консьерж по SMS. Уже во многих отелях гость может по смартфону сообщить персоналу о своих потребностях. Представьте, как удобно попросить новые полотенца, не вставая с кровати. Эта технология доступна, проста и скоро появится во многих отелях.

4. Умные термостаты. Отели все чаще используют технологию термостата. Она позволяет гостям регулировать температуру в своих номерах с мобильного устройства, даже если они еще не вошли в номер.

5. Потокое видео и аудио. Сегодня во многих отелях гости могут подключить свои компьютеры, телефоны или планшеты к HD-телевизорам. Это позволяет смотреть и слушать свои любимые потоковые каналы, такие как Hulu, Spotify или Netflix.

6. Умное освещение. Освещением, так же как и термостатом, можно управлять со своего смартфона. Это особенно пригодится тем, кто планирует романтический отпуск.

7. Док-станции. Это одна из наиболее распространенных технологий в нашем списке, но именно наличие док-станций гости рассматривают как стандарт качества. Док-станции позволяют гостям включать свои мобильные устройства в часы или динамики, чтобы одновременно слушать музыку и заряжаться.

8. Высокоскоростной интернет. Хорошо, когда отели предоставляют доступ к высокоскоростному интернету. Но вместе с этим возникла проблема сделать интернет таким же быстрым, как и у гостя дома. Впрочем, эту проблему можно решить так: тарифицировать интернет по скоростям и продавать по разным ценам.

9. Светочувствительные сенсоры. Этот просто, но эффективно. Сенсоры включают свет, когда гость заходит в номер, и выключают, когда в номере в течение какого-то времени не наблюдается никакого движения.

10. Роботы. Это конечно фантастика, но в некоторых отелях уже есть роботы. Правда, делают они совсем не то, к чему мы привыкли в фильмах, максимум они приготовят вам кофе. Разработки собственных гостиничных роботов уже представили такие крупные гостиничные бренды как Marriott, Starwood и Hilton. Однако самые необычные модели роботов встречают гостей японского отеля The Henn na Hotel в городе Сасебо. На стойке регистрации трудятся человекообразные роботы, а также механический динозавр Велоцираптор.

Инновационные технологии учебных заведений. Интерьер помогает сформировать среду, которая всегда влияет на человека и способствует его мироощущению. Поэтому важно создать такой дизайн, который будет оказывать положительный эффект на человека в любой сфере его деятельности. Хороший и правильный интерьер – это не просто красивое оформление стен, полов, подбор мебели, как принято считать. Это ещё и организация пространства, которое отвечает эргономическим требованиям и основывается на определённых качествах и принципах проектирования интерьеров современных учебных заведений.

К качествам интерьера учебного заведения, отвечающего всем современным нормам, относятся: отражение современных моделей обучения, ориентирование на обучающихся и стимулирование социальных взаимодействий. Ниже приведена краткая характеристика основных качеств интерьера:

1. Необходимость отражать современные модели обучения. Модель обучения – это представленный в системе комплекс основных закономерностей организации деятельности ученика и учителя при осуществлении обучения.

В педагогике существует три основных модели обучения: пассивная, активная и интерактивная. В пассивной модели обучения обучающийся выступает в роли объекта обучения, он получает информацию от обучающего путём прослушивания или просматривания информации.

В акцию путём самостоятельной или творческой работы.

В интерактивной модели обучения происходит взаимодействие между обучающимся и обучающим в процессе интерактивных или ролевых игр. Полностью исключается доминирование какого-либо участника учебного процесса.

Учитывать в проектировании дизайна современные модели обучения важно, так как в зависимости от ситуации интерьер помещений будет отличаться.

Так, при пассивной модели обучения лучшим вариантом будет расположить мебель в аудитории таким образом, чтобы выделить учителя и обеспечить ученикам максимальный и комфортный способ получения информации, например расположив сидения в аудитории.

Экспериментально установлено, что в памяти человека запечатлется до 10 % того, что он услышит, до 50 % того, что видит, и до 90 % того, что делает сам или в чём принимает участие. Поэтому при активной модели обучения необходимо располагать мебель таким образом, чтобы ученик мог комфортно самостоятельно получать информацию).

При интерактивной модели обучения важно обеспечить и ученику, и учителю возможность принимать активное участие в процессе и взаимодействовать друг с другом, поэтому наилучшим расположением мебели будет такое, при котором учитель находится в центре аудитории, а ученики вокруг. Так учитель активно будет взаимодействовать с каждым. На сегодняшний день в университетах и школах используют комбинацию из трёх моделей обучения, поэтому важно это предусмотреть при проектировании интерьера аудиторий.

2. Ориентирование на обучающихся, их возрастную группу. Очевидно, что для разных возрастных групп интерьеры помещений будут отличаться. К примеру, при разработке интерьеров

школьных классов будут использоваться более яркие цвета, более интересные формы, чтобы заинтересовать ребёнка и увлечь обучением. При разработке интерьеров аудиторий для студентов будут использоваться более приглушённые цвета, спокойные формы для возможности сосредоточиться, сконцентрироваться на конкретной информации и усвоить её.

3. Необходимость стимулировать социальное взаимодействие и способствовать развитию сотрудничества между субъектами образовательного процесса. Стимулировать социальное взаимодействие помогут не только хорошо оформленные аудитории, но и общие места отдыха и обучения: столовые, библиотеки, рекреации и т.д. Поэтому так важны грамотное использование, правильная и эффективная организация пространства учебных заведений, которые влияют на результаты обучения.

Конечно, само по себе образовательное пространство не может улучшить качество обучения, так как помещения являются лишь инструментом для педагогов и учеников, но при этом эффективное использование окружающей среды вуза значительно влияет на результат образовательной деятельности, совершённой в данном пространстве. Оно может, к примеру, увеличивать мотивацию, вселить желание учиться и впоследствии даже увеличить работоспособность.

Педагог и учащийся – это две наиболее важные фигуры в процессе обучения. Без одного не может существовать другого. От их отношений во многом зависит успех в получении информации учеником. В основе обучения лежит общение. Через него педагог организует поведение и деятельность учеников, оценивает их работу и поступки, информирует о происходящих событиях, помогает преодолеть трудности, не потерять веру в свои способности. Важно обеспечить комфортную среду для процесса обучения, ведь интерьер также влияет на коммуникацию педагогов и обучающихся. Поэтому необходимо учитывать такие аспекты проектирования интерьера, как расстановка мебели, цвет помещения, качество мебели и её функциональность. Рассмотрим их более подробно.

1. Если использовать классическую расстановку мебели, доминирующая роль остаётся за педагогом, а ученики занимают пассивную позицию наблюдателя, что не способствует заинтересованности общающихся. Это подходит лишь для пассивной модели обучения, например для потоковых лекций, но при постоянной работе в такой модели интерес к обучению теряется.

При групповой же рассадке занятие будет проходить более интересно, так как вся группа будет находиться в коммуникации с преподавателем и чувствовать себя более свободно. Преподаватель уже не занимает полностью доминирующую позицию, и ученики чувствуют себя более комфортно и открыто, легче идут на контакт.

Также к обучению располагают более тихие места обучения. Они предполагают неформальное общение без напряжения, что повышает активность учащихся. Такие места обучения подходят и для индивидуального изучения информации, чтения, отдыха и т.д.

2. Доказано, что даже цвет влияет на заинтересованность обучающихся, их настроение, а также на исследовательскую деятельность. Он является эмоциональным компонентом восприятия.

Правильно и грамотно подобранный цвет является фактором, из-за которого на физиологическом уровне происходят задействие и активизация различных мозговых нейронов, вследствие чего определённая деятельность, учебная, творческая или спортивная, становится более продуктивной и ученик делает успехи.

Известно, что люди разных возрастных групп отдают предпочтения разным оттенкам, цветам, их насыщенности. Например, дети любят яркие цвета, которые привлекают внимание, взрослые же предпочитают более спокойные оттенки. Поэтому важно учитывать это при проектировании колористического решения образовательного учреждения и не только, знать особенности цветовосприятия, а также характерные свойства основных цветов. Всё это необходимо для создания в первую очередь комфортной атмосферы в различных по функции зонах, и, кроме того, стимулирования активности или пассивности, гармонии с освещением и интерьером в целом. Гармония цвета в помещении достигается за счёт сочетания тёплых и холодных цветов. Кроме того, учитывается инсоляция помещения. К примеру, если окна ориентированы на южную сторону, то следует использовать в колористическом решении помещения преимущественно холодные цвета (синий, голубой, бирюзовый), чтобы помещение казалось более холодным. Аналогично, если ориентация окон на северную сторону, то лучшим решением будет использовать более тёплые оттенки, которые ассоциируются с солнечным светом, чтобы помещение казалось более тёплым: красный, жёлтый, оранжевый, коричневый цвета.

Каждый цвет может влиять на поведение или даже управлять им и направлять человека на определённый вид деятельности. Именно поэтому цветовые решения необходимо подбирать исходя из функции и назначения помещения.

К примеру, психологи выяснили, что жёлтый цвет стимулирует у обучающихся желание учиться и усваивать информацию. Кроме того, жёлтый цвет способствует уверенности в себе и развитию интуиции, заряжает хорошими эмоциями и вселяет позитивный настрой.

Зелёный, цвет травы, способствует долгой концентрации, сосредоточенности, успокаивает и даже влияет на сердечно-сосудистую систему.

Австралийскими учёными проводилось исследование, в котором принимали участие 150 студентов. Им давали задание, которое требовало повышенной концентрации. На экране компьютера появлялись различные цифры. Задание заключалось в том, что им было необходимо нажимать клавишу на каждой цифре, кроме 3. После психологи сделали перерыв и половине группы предложили посмотреть на зелёный луг, а второй группе на серые крыши зданий. Исследования показали, что группа, смотревшая на луг, допустила меньше ошибок и показала хорошую концентрацию внимания, в то время как другая группа была менее сконцентрирована и показала результаты хуже. Таким образом, можно сказать, что зелёный цвет обеспечивает сосредоточенность на информации.

Одним из цветов, увеличивающих продуктивность, является синий. Также он успокаивает и снимает стресс. Научные исследования говорят нам о том, что люди, от которых требуется высокая умственная нагрузка (учёные, исследователи, обучающиеся), более продуктивны в помещениях, где присутствует синий цвет или голубые оттенки. Психологи рекомендуют использовать синий цвет в сочетании с оранжевым для стимуляции уровня концентрации внимания. Голубой цвет настраивает на положительные эмоции. Делает человека приветливым, спокойным. Кстати, переизбыток синего или голубого цветов создаёт чувство холодности и апатии. Поэтому важно соблюдать баланс.

Красный – это цвет активности, он повышает аппетит, но переизбыток красного цвета утомляет и может вызвать агрессию. Чаще всего в интерьере используется как акцент. Розовый же цвет является успокаивающим и умиротворяющим, снижает активность.

Для каждого типа помещения подходит своё цветовое сочетание. Основными цветами всегда являются белый, чёрный и серый, остальные цвета являются акцентами. Важно также использовать не более трёх акцентных цветов, чтобы избежать перегруженности.

Например, для учебных аудиторий подходят жёлтый и зелёный цвета, так как они повышают продуктивность и концентрацию внимания. Следует избегать насыщенных оттенков красного и розового, так как они способствуют рассеиванию внимания и отвлекают от основной деятельности и учебного процесса.

Для аудиторий творческих дисциплин подходят нейтральные оттенки цветов, так как здесь требуется полёт фантазии. Белый цвет и светлые оттенки могут стать фоном для стимулирования воображения.

Коридоры следует оформлять в ярких цветах, так как они акцентируют внимание и могут служить навигацией для учеников и преподавателей. А вот пастельных цветов в коридорах лучше избегать, так как они увеличивают пространство и удлиняют его.

Общие пространства, холлы следует оформлять в зависимости от мероприятий, которые будут там проходить (активные или пассивные). Подходят зелёный, голубой, розовый, оранжевый, жёлтый цвета, так как они настраивают на активную или спокойную деятельность. Красный цвет лучше не использовать, так как он возбуждает активность и не позволяет отдохнуть.

Столовые предпочтительно оформлять в тёплых тонах, так как они повышают аппетит, и избегать холодных. А в спортивных залах или на площадках следует использовать цвета, пробуждающие активность: жёлтый, зелёный и т.д.

В актовом зале и аудиториях для потоковых лекций необходимо использовать яркие цвета, которые не встречаются в других помещениях учебного заведения, например, лиловый.

Основными принципами применения цветов можно назвать:

- использование нейтральных цветов (белый, чёрный) в качестве базового фона;
- использование акцентных цветов (зелёный, красный, жёлтый и т.д.);
- соблюдение гармонии цветов и их сочетаемости;
- внимание на возраст обучающихся, их психологические особенности;
- учёт функции помещения.

Таким образом, создание грамотного колористического решения окружающего пространства является одним из базовых принципов проектирования образовательной среды. Правильно подобранные цветовые сочетания будут помогать обучающимся развиваться, получать новую информацию, вдохновлять на активность и поддерживать интерес к обучению. Также важно, чтобы цветовые решения учитывали возрастную группу учащихся, их психологические и физические особенности. Цвет напрямую влияет на психологическое восприятие окружающей ученика среды обучения.

3. Немаловажным аспектом в дизайне учебных помещений является мебель. Конечно, мебель в первую очередь должна быть эргономичной, безопасной и эстетичной. Эргономичная мебель должна обладать оптимальными параметрами с точки зрения биологии, способствовать высокой работоспособности.

Качества, которыми она должна обладать:

- удобство и возможность подстраиваться под нужды студента, ученика или педагога;
- доступность, оптимальные расстояния для габаритов человека;
- мобильность, трансформируемость;
- комфортность при использовании;
- безопасность при использовании;
- экологичность.

Эргономика в мебели помогает рационально использовать пространство и сохранить здоровье пользователей (учащихся, педагогов).

Таким образом, дизайнер, который работает с образовательными учреждениями (школами, университетами), должен обязательно учитывать влияние среды, влияние цвета, закономерности графического и интерьерного дизайна, законы психологии, педагогики, современные тенденции и специфику организации интерьеров учебных заведений. Объединив их, дизайнер получит качественный, комфортный, эргономичный и способствующий обучению и концентрации интерьер. Из этого следует, что дизайн учебного пространства включает в себя 3 параметра, которые являются основными:

- Эффективность – использование пространства с точки зрения планирования и зонирования, управления ресурсами помещений.

- Эргономичность – ориентированность на студентов и обучающихся, а также на педагогов.

Создание среды с биологически оптимальными параметрами, что способствует работоспособности и концентрации.

Исходя из вышесказанного, дизайн интерьера можно разделить на следующие составляющие:

1. Особенности здания (конструкция, материалы здания, его возраст и т.д.). Это необходимо учитывать. Например, в некоторых зданиях важно не только создать комфортный интерьер, но и сохранить элементы дореволюционной архитектуры, так как они являются исторически важными. Также от возраста здания зависит планировочное решение и навигация. Кроме того, от этого может зависеть концепция всего дизайн-проекта и декоративное оформление.

2. Направление деятельности образовательного учреждения. Дизайн должен подчёркивать основную деятельность учебного заведения. Таким образом, и педагоги, и ученики будут чувствовать себя частью большого целого.

Например, оформление кафедры IT будет отличаться от оформления кафедры архитектуры из-за различных направлений деятельности. Дизайн помещений IT будет более строгим и серьёзным, тогда как у помещений архитектурной кафедры интерьер будет более мягким и творческим.

3. Контингент обучающихся. Например, учебные заведения для учеников с ограниченными возможностями будут оборудованы специальными пандусами, санузлами, преобладающие цвета будут спокойными, не агрессивными, в то время как в учреждении, где учатся обычные люди, пространство будет открытым, цветовая гамма будет более яркая, настраивающая на активную деятельность.

4. Нормы и правила. Строительные нормы и правила (СНиП), санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН), противопожарные правила, образовательные стандарты – дизайнерам и проектировщикам необходимо всегда учитывать ограничения и нормы всех доступных нормативных документов и находить оптимальные решения для организации и обеспечения безопасного и доступного пространства.

5. Освещение функциональных зон. Одним из самых важных элементов дизайна является освещение, благодаря которому можно не только изменить размеры помещения, но и выделить различные зоны. Освещение может влиять на эмоции, расслаблять или настраивать на активность. Освещение регулируется санитарно-эпидемиологическими нормами.

В учебных кабинетах освещение будет ярким для успешного усвоения и работы с материалами занятий, а также для стимулирования активности мозга.

В общественных зонах отдыха или тихих местах уединения освещение будет более мягким и тёплым для отдыха от активной деятельности и расслабления.

В больших лекционных аудиториях освещение будет направленное с выделением определённых зон. Сцену, где преподаватель будет читать лекцию, следует выделить ярким светом для акцентирования внимания, а места для сидения учеников – более приглушённым.

6. Эргономика, которая отвечает за совместимость пространства с людьми. Эта наука ориентируется на человека и его удобство.

Основными аспектами, с которыми работает эргономика, являются:

- размеры помещения, его функциональность;
- транзитные пути, перемещение людей в пространстве;
- цвета отделки помещений;
- температура, влажность, вентиляция, шумоизоляция, освещение и т.д.;
- эргономика мебели, её качество и размеры;
- расстановка мебели и оборудования.

Учитывать все аспекты эргономики очень важно, так как благодаря им человек чувствует себя в среде комфортно, что повышает его активность и в случае с обучением улучшает результаты.

Необходимо выделить основные принципы организации современной образовательной среды.

Первый принцип – это открытость среды. Его суть заключается в том, что важно учитывать объединённость образовательной среды, отказаться от закрытого пространства и обеспечить доступность для всех участников, как для педагогов, так и для учеников. Это могут обеспечивать такие элементы, как панорамное остекление и большие пространства со стеклянными перегородками.

Вторым принципом является приватность среды. Его суть сводится к тому, что в таком пространстве человек имеет право на уединение для индивидуальной работы, чему способствует самостоятельное использование окружающего пространства. Для этого могут быть организованы индивидуальные рабочие места и места отдыха с розетками для личной техники.

Третьим принципом можно назвать эффективность пространства, то есть многофункциональность и наполненность среды.

Четвёртый принцип – трансформируемость пространства. Это возможность изменения среды в зависимости от ситуации. Данный принцип обеспечивается благодаря модульной и передвижной мебели, передвижным перегородкам, стульям на колесиках и т.д.

Пятый принцип – интерактивность, или возможность взаимодействия со средой, внесения в неё изменений, использование интерактивных поверхностей, таких как магнитные доски, зеркальные поверхности, QR-коды на стенах. Применимо к аудиториям дизайнеров и художников очень важен аспект, связанный с организацией мест хранения для учебных планшетов, мольбертов и т.д.

К примеру, можно использовать специальные передвижные конструкции, которые легко трансформируются.

И, наконец, шестой принцип – доступность для всех категорий людей. Это обеспечивается благодаря навигации, специальным знакам и указателям, большим дверным проёмам, пандусам, поручням и т.д. Применение «дизайн-кода» в архитектурном пространстве необходимо, так как это помогает формировать общественную среду.

Таким образом, после анализа всех доступных источников и с учётом всех вышеперечисленных качеств и принципов можно сказать, что при разработке интерьера учебного здания дизайнер должен создать целостную концепцию, которая будет основываться на размере и форме помещения, цветах, на применении колористического решения. В этой композиции всё должно быть связано между собой и иметь определённую закономерность. Всё это необходимо для комфортного пребывания всех участников образовательного процесса в среде учебного заведения, что в конечном счёте приводит к высоким результатам умственной деятельности и успешной работе и является основной целью функционирования любого учебного заведения.

Технология «умная школа». Мы все знаем, что концепции школы и образования изменяются в соответствии с современными разработками. Умная школа — это комбинация передовой технологии и оборудования с методикой обучения. В интеллектуальных образовательных контекстах, такие гаджеты, как ноутбуки, обучающие экраны и проекторы, используются для добавления визуальных эффектов к обучению и повышения его качества.

Технология TIS является средоточием создания эффективной образовательной среды. Учитель может управлять проектором и воспроизводить образовательное видео, а также приглушить освещение с помощью нескольких прикосновений к экрану, чтобы наилучшим образом обеспечить комфортную для студентов обстановку.

Наличие единого протокола с возможностью создания режима очень выгодно. Когда дело доходит до репетиции пьесы, режиссер может использовать интеллектуальный протокол TIS, например, чтобы включить режим «шоу» и настроить свет, аудиосистему и АС соответственно.

Регулирование температуры также становится более удобным; есть интеллектуальные модули со встроенными термостатами с возможностью регулировки температуры в помещении в зависимости от погоды на улице и размера пространства, предотвращая таким образом перегрев/переохлаждение в больших или маленьких классах.

Датчик здоровья TIS может помочь в контроле температуры и отслеживании опасных газов, таких как СО; этот интеллектуальный датчик проверяет влажность и поддерживает температуру на должном уровне в зависимости от погоды на улице. Он, также, непрерывно фильтрует воздух, тем самым значительно снижая риск распространения болезни. Датчик здоровья TIS хорошо подходит для общественных зданий с высоким трафиком, таких как академические и образовательные учреждения.

Благодаря Интернету вещей и сетевому подключению, здания стали более энергоэффективными, так как наши интеллектуальные датчики с возможностью обнаружения движения и таймерами разработаны для работы без команды человека и основаны на заполнении пространства. Они подходят для школ и /колледжей, помещений W.C, и они значительно оптимизируют потребление энергии.

Наблюдение за местонахождением и деятельностью студентов совсем нелегко. Кроме того, учитывая, что студенты могут подвергаться многим рискам в образовательной среде, важно уделять большое внимание безопасности места. Именно здесь интеллектуальные решения TIS предлагают нам помощь в обеспечении безопасности.

Технология TIS может помочь улучшить условия учебных центров и обеспечить доступ к более интеллектуальным образовательным средам для поддержки творчества и успеха учащихся.

Smart-технологии в высшем образовании.

XXI век – это век, когда информационные технологии становятся неотъемлемой частью жизненного пространства человека. Сегодня с уверенностью можно констатировать факт существования нового цифрового (сетевого) поколения людей, для которых мобильный телефон, компьютер и Интернет являются такими же естественными элементами их жизненного пространства, как природа и общество. Для развития современного образования уже недостаточно влияния человеческого капитала. Необходимо изменять саму образовательную среду, не просто наращивать объёмы образования трудовых ресурсов, должно качественно измениться само содержание образования, его методы, инструменты и среды, необходим всеобщий переход к СМАРТ образованию.

СМАРТ общество ставит перед университетами новую глобальную задачу: подготовку кадров, обладающих креативным потенциалом, умеющих думать и работать в новом мире. Для этого их надо учить новым практическим навыкам: коммуницировать в соцсетях, отбирать полезную информацию, работать с электронными источниками, составлять личные базы знаний, что требует изменения природ учебного процесса.

Содержание концепции smart-университетов в каждой стране трактуется по-разному, однако во всех случаях сводится к ряду новых эффектов, удовлетворяющих потребности заинтересованных сторон в условиях нового типа общества. СМАРТ университет предполагает:

- гибкость обучения в интерактивной образовательной среде;
- персонализацию и адаптацию обучения;
- свободный доступ к контенту по всему миру.

СМАРТ обучение реализуется с использованием технологических инноваций и Интернета, который предоставляет студентам возможность приобретения профессиональных компетенций на основе системного многомерного видения и изучения дисциплин с учетом их многоаспектности и непрерывного обновления содержания. Обучение в СМАРТ университете должно быть максимально включенным в жизнь слушателя, носить неформальный характер, а также основываться на технологиях, которые сегодня привычны для всех. Чтобы успевать за происходящими изменениями и растущими запросами студентов СМАРТ университетам необходимо соответствовать следующим требованиям: гибкость, приспособляемость, качественные показатели, инновации. Большое значение приобретают Smart технологии в образовании, с одной стороны позволяют оптимизировать затраты университета на материально-техническое обеспечение, с другой стороны вывести на новый уровень качество образовательных услуг и продуктов.

Smart Campus – проект поддерживается европейской Комиссией, направлен на повышение эффективности, используемых университетом оборудования и энергоресурсов на основе взаимодействия с основными пользователями (студентами, преподавателями, исследователями). Smart техноло-

гии используются при реализации образовательных программ, которые заключаются не только в инструментальных технологиях ведения учебного процесса (smart доска и т.п.), но в инновационных учебных планах и дисциплинах. Именно Smart технологии позволяют разрабатывать революционные учебно-методические материалы, а также формировать индивидуальные траектории обучения для студентов. Концепция СМАРТ образования включает:

1. Создание интеллектуальной среды непрерывного развития компетентностей участников образовательного процесса, включая мероприятия формального и неформального процесса обучения, результатом которых являются изменения демонстрируемого поведения путем применения приобретенных новых компетенций. Технической базой реализации такого образования является весь имеющийся парк устройств как принадлежащие обучающимся, так и учебным заведениям: обычные стационарные компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны и т.д.

2. Цель – давать навыки необходимые для успешной деятельности в условиях цифрового общества и умной экономики. Основные характеристики СМАРТ образования:

1. Бесшовность – обеспечение совместимости между программным обеспечением разработанным для разных операционных систем. Бесшовность позволяет предоставлять равные возможности для обучения, не зависимо от используемых устройств обеспечивая возможность реализации непрерывности учебного процесса и целостности учебной информации.

2. Независимость от времени и места, мобильность, повсеместность, непрерывность и простота доступа к учебной информации.

3. Автономность преподавателя и учащегося за счет использования мобильных устройств доступа к учебной информации.

4. Определение различных мотивационных моделей.

5. Взаимосвязь между индивидуальными и организационными целями работодателей и учебного заведения.

6. Оценка демонстрируемых изменений компетенций – результативность учебного процесса измеряется не столько полученными знаниями, сколько возможностью их применять на практике.

7. Гибкое обучение с точки зрения предпочтений и индивидуальных возможностей учащегося (возможность настройки обучения под индивидуальные параметры учащегося, в том числе такие как: исходные знания, опыт и навыки; стиль обучения; вплоть до физиологического и психологического состояния в каждый конкретный момент обучения).

Новые технологии музейных интерьеров. Музеи больше не хотят быть скучными. В борьбе за публику они вооружаются новыми технологиями и пробуют раскрыть и углубить контекст восприятия экспонатов, вовлечь посетителей в прямое взаимодействие с предметами искусства. Посещаемость музеев в результате действительно растет: в 2018 году Третьяковка, Гараж и Мультимедиа Арт Музей приняли на 1,5 миллиона больше людей, чем годом ранее. И хотя музейные кураторы все еще с осторожностью относятся к превращению искусства в поп-продукт, процесс уже не остановить.

Сегодняшний тренд — своеобразная инверсия музейной практики. Раньше посетитель смотрел на экспонат, максимально отделенный, возведенный на пьедестал, спрятанный за стекло, «руками не трогать!». Сейчас музеи, напротив, стремятся со всех сторон — через звук, картинку, запах, прикосновение, — установить контакт посетителя с произведением. Хорошо ли это? Зависит от реализации: иногда технологичное обрамление экспоната слишком навязывает его субъективную интерпретацию, перетягивают внимание на себя.

Дополненная виртуальная реальность (AR и VR).

Просто картина в раме на стене сегодня вызывает все меньше эмоций у неподготовленного зрителя, привыкшего жить в информационно насыщенном, ярком, подвижном мире. Поэтому так востребованы технологии дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. Первая вписывает экспонат в реальность, окружающую зрителя. Вторая — создает на основе экспоната отдельный мир, в который можно зайти, осмотреться, лучше понять и почувствовать настроение и смысл работы.

В 2014 году музей Алларда Пирсона в Амстердаме начал предлагать своим гостям деревянную «лупу» со встроенным iPhone — глядя сквозь неё, посетитель виртуально «приближается» к произведению, видит ожившие узоры и детали. В Детройтском институте искусств с помощью платформы дополненной реальности Tango от Google можно заглянуть внутрь саркофага и восстановить стершиеся краски на экспонатах. А в Национальном музее естественной истории в Вашингтоне посетителей отправляют в Юрский период с помощью системы дополненной реальности Broadcast AR.

В Государственной третьяковской галерее на VR-экспозиции посетители могут заглянуть в мастерские художников Наталии Гончаровой и Казимира Малевича, создать свою версию Шишкин-

ского «Утра в сосновом лесу» и — осторожно! — услышать «Крик» Мунка (музыкальную тему киевского артиста Андрея Ругару).

Проекции. Проекция — еще один востребованный способ оформления экспозиций исторического искусства. С помощью проекторов пространство музея превращается в часть экспозиции, передает настроение и атмосферу произведений.

На биеннале в Венеции в этом году экспонировался проект индийского художника Джитиша Каллата «Сопроводительное письмо»: строку за строкой цитирует миротворческое письмо Махатмы Ганди Гитлеру с помощью технологии fogscreen — фотографию или видеоряд проецируют на сценический «туман».

Музейный проектор должен, прежде всего, обеспечивать реалистичность изображения. Это достигается за счет высокой контрастности, четкости, высокой светосилы, правильной цветопередачи и незаметного для посетителя расположения. В мире только 4 компании производят такие проекторы — Epson, Canon, Sony и мы, Ricoh. Под музейные задачи идеально подходит ультракороткофокусный проектор Ricoh WXC4660 с источником света на базе новой технологии HLD (High Lumen Density LED), работающий 20 тысяч часов без замены ламп и потребляющий минимально возможное количество электроэнергии.

В Национальном музее искусств Каталонии в Барселоне археологи, реставраторы и специалисты по компьютерной графике восстановили фрески церкви Сан-Клементе де-Таулл. Они изучили глубокие слои камня, подготовили цифровые модели фресок, воссоздали оригинальные рисунки и цвета 1123 года. Полученные видеорепродукции транслируются на стены здания с помощью проекторов.

Производит неизгладимое впечатление использования проектора на выставке «Птица-тройка и ее пассажиры» в Музее AZ, посвященной Гоголю и его «Мертвым душам». На стену проецируются анимированные офорты Марка Шагала, а все люди, случайно попадающие в свет проектора — а точнее их тени, соразмерные персонажам картин, — будто становятся частью шагаловских сюжетов.

Выставка «Место под солнцем. Беньков/Фешин» в музее русского импрессионизма исследует, как хитросплетения истории и биографии влияют на творческий путь художника: два замечательных русских импрессиониста начинали в одно время в одном месте, но судьбы их сложились очень по-разному. Глубже почувствовать эту разницу — ритм, свет, натуру, с которой работали два мастера, — зрителям помогает документальный видеоряд, проецируемый на стены галереи.

Интерактивные панели и экраны. Интерактивные панели используются в музеях для навигации и описания экспонатов. Но есть примеры другого масштаба: например, 12-метровая сенсорная стена в Кливлендском музее искусств Gallery One. На гигантском экране 4000 экспонатов демонстрируются нон-стоп, собираясь на лету в подборки по темам, техникам, эпохам, материалам и позволяя посетителям взаимодействовать с трансляцией, например сохранить подборку для навигации по ней в музее.

Радиометки и QR-коды. Датчики или коды, установленные возле экспонатов и в интерьере музея, «общаются» с аудиогuidaми или смартфонами посетителей, активируют контент при приближении к конкретному экспонату. Так, например, в американском музее естественной истории музейное приложение Explorer ведет посетителей по выставке с помощью 800 маяков.

Заодно технология позволяет музеям анализировать, как посетители взаимодействуют с экспозицией: какими маршрутами ходят, как долго и у каких предметов задерживаются, в каких точках теряются.

3D печать и сканирование. 3D-принтеры создают копии экспонатов, которые, в отличие от оригиналов, можно потрогать. Такой опыт делает музейные экскурсии более увлекательными для детей, людей с ограничениями зрения и просто для всех, кого раздражает надпись «Экспонаты не трогать». Например, в Бруклинском музее проходят «сенсорные туры», на которых можно потрогать реплики, оценить их вес и структуру. А в Музее русского импрессионизма каждая картина снабжена рельефной копией (и, вдобавок, капсулой с ароматом-настроением произведения!).

Инклюзивные технологии. Музейные эксперименты с технологиями рассчитаны не только на развлечение широкой публики — они помогают донести искусство до тех, кому оно было недоступно прежде. Люди, которым не по карману путешествия и посещение знаменитых музеев вживую, получают онлайн-доступ в лучшие мировые коллекции, оцифрованные в рамках Google Art Project.

Дети — еще одна аудитория, которой мультимедиа помогают начать ценить историческое искусство. Судя по отзывам, юные посетители оценили выставки «Великие модернисты. Революция в искусстве» и «Микеланджело. Сотворение мира» в московском центре дизайна ArtPlay. Их кураторы

предлагали посетителям рассматривать картины в 3D-очках, фотографироваться внутри шедевров и танцевать под музыку.

С помощью Nintendo 3DS парижский Лувр устраивает видеотуры на языке жестов для людей с нарушениями слуха. Видеогиды на жестовом языке есть и в музее русского импрессионизма, и в Третьяковской галерее.

Одним словом, если вы не были в музее со времени последней школьной экскурсии — вам предстоит совершенно новый опыт. И этот опыт вас приятно удивит.

Новые технологии театральных интерьеров. Технологии в театре: от VR-очков до гироскутеров.

Современный театр активно принимает на вооружение достижения технологического прогресса и легко адаптирует их для своих нужд. «Афиша Daily» собрала самые интересные и наглядные примеры кибернизации театра, напоминающие, что технологии на сцене — это не только видеопроекция.

VR-очки. Театр играет с реальностью.

Зритель 8-минутного VR-опуса Юрия Квятковского («Копы в огне», «Норманск»), созданного для проекта «1917. Свободная история», приходил в историческое здание Сбербанка на Старом Арбате, надевал специальные очки и оказывался в сберкассе 1917 года. В интерьерах появлялись Ахматова, Станиславский, Шалапин и Маяковский. Встреча была озаглавлена коллективными песнопениями, стихами и форменным футуристическим дебошем. Зрители могли перемещаться внутри кадра и рассматривать детали обстановки и костюмов, уворачиваясь от оплеух. Проект стал первым в России опытом соединения актерской игры, подлинных интерьеров и виртуальной реальности.

Первый же полноценный российский спектакль для VR-очков — «В поисках автора» тюменского центра «Космос» в постановке Данила Чащина. Другое дело, что каждые три минуты очки, не способные пока что выдерживать более длительной дистанции, приходится снимать, переключаясь на живую игру актеров.

Искусство спешит вон из обыденной реальности. Сегодня VR-проекты, как первые короткие фильмы для кинетоскопов в конце XIX века, мало похожи на искусство и воспринимаются как аттракцион. Но все чаще крупные художники пробуют взаимодействовать с виртуальной реальностью, совмещая возможности кинематографа, театра и компьютерных игр. На последнем Каннском фестивале свою VR-работу представил Алехандро Гонсалес Иньярриту, не обошлись без виртуального и ММКФ, и Венецианская биеннале.

Гироскутеры. Театр встает на колеса. Убедительно. Сразу несколько спектаклей в этом сезоне встали на колеса. Герои феерической сказки Олега Глушкова на сцене Театра наций «Синяя синяя птица» попадают внутрь механических часов, где встречают механических людей. Подобно фигуркам, выезжающим вместе с боем в старинных музыкальных часах, механические персонажи вычерчивают на сцене круги, перемещаясь на гироскутерах.

Наличие гироскутера может быть и открытым приемом, задача которого — обозначить молодость происходящего. Так обстоит дело в спектакле «Sociopath» новосибирского театра «Старый дом» по мотивам шекспировского «Гамлета». Спектакль мельтешит видеопроекциями, Клавдий вызывает Гамлета на батл, а Гертруда перемещается исключительно на электрической доске с колесами.

Эффект становится фокусом, когда его механика скрыта, как, например, в одном из самых технологичных спектаклей Петербурга «Солнца ьнет» в постановке Антона Оконешникова на Новой сцене Александринки, основанном на текстах русского футуризма. Мрачный шаманский сиквел о последствиях триумфальной победы прогресса над солнцем разыгрывается практически в полной темноте; зрители находятся на дрейфующей платформе, вокруг которой проплывают обезличенные будетляне на гироскутерах.

Беззвучно проплывающий по поверхности сцены персонаж — это эффектно. Прежде для подобного трюка пришлось бы собирать конвейерную ленту или стараться незаметно тянуть за веревочку платформу с колесиками.

Генератор электроэнергии. Театр становится экологичным.

Работает превосходно, но пока только в Германии. В спектакле Кэти Митчелл «Дыхание» в берлинском театре «Шаубюне» мужчина и женщина рассуждают о личной ответственности каждого за состояние экологии. Оба актера при этом сидят на велотренажерах, к которым подключены генераторы электроэнергии. Бесперебойное вращение педалей обеспечивает электроэнергией — а значит, светом и звуком — спектакль.

Спектакль о проблемах с экологией, на который расходовались бы электроэнергия, реквизит, декорации и костюмы, — это лицемерный спектакль. Эргономичный и экологичный театр — театр будущего.

Бинауральная запись. Театр забирается в наушники.

Для создания 3D-эффекта используются звукозаписывающие устройства, вставляемые в ушную раковину. Эти микрофоны фиксируют звук с учетом искажения, которое он претерпевает, пока доходит до нашего слуха. Потом вы идете в наушниках по улице. Слышите собственные шаги, пение птиц и звуки приближающегося автомобиля. Делаете шаг в сторону, чтобы пропустить машину, оборачиваетесь — а никакой машины нет.

На эффекте обволакивающего объемного звучания, представляющего альтернативную реальность привычного мегаполиса, полностью строится «Remote Moscow» компании Rimini Protokoll. В отечественном же бинауральном поле нет равных режиссеру Семену Александровскому: его «Другой город» — тоже променад в наушниках, возможность, гуляя по питерской набережной, услышать звуки Парижа, Амстердама или Венеции и исследовать поле пересечения культур, пространств и реальностей.

Удивительный эффект сосредоточенного присутствия — ваша обыденная звуковая среда подменяется аналогичной и все слышится как будто впервые. Попутно трудно отделаться от мысли, насколько же легко обмануть наш мозг.

Тифлокомментирование. Театр становится доступным

Слабовидящий или невидящий человек скачивает мобильное приложение «Искусство. Вслух» и отправляется в театр, прихватив наушники. Сотрудники помогут подключиться к сети Wi-Fi для бесперебойного доступа к тифлокомментариям (то есть голосовым комментариям, словесным пояснениям для слепых). На протяжении всего спектакля голоса знаменитых артистов будут подробно описывать все происходящее на сцене. С помощью приложения для людей с нарушениями зрения были адаптированы спектакли-номинанты фестиваля «Золотая Маска», например, «Царь Эдип» Театра им. Вахтангова в постановке Римаса Туминаса.

Невозможное становится возможным. Технология подключается к воображению и на время становится глазами для тех, кому обычно театр недоступен.

3D-визуализация спектакля. Театр превращается в трехмерную модель

Сразу после завершения художником чертежей и макета декораций сегодня возможно создать полную 3D-модель будущей постановки со всем реквизитом, костюмами, мизансценами, звуковой, световой и видеопартитурами. В Россию эту технологию первым успешно внедрил в процесс создания спектакля Большой театр.

Система предоставляет возможность заранее просчитать все технические моменты, избежать накладок, начать выставлять свет раньше, чем будут возведены декорации. А это позволяет сэкономить время и деньги, обеспечить безопасность и главное — дает возможности бесконечных репетиций в режиме бога.

Видеопроекция. Театр пытается быть как кино.

Очень плохо. Тот факт, что видеозадник сегодня всю используют в Малом и Губернском театрах, говорит не о том, что самые ретроградные театры становятся современными, а о том, что сама технология безнадежно устарела. Видео используют по-всякому: как титры, как часть декораций, как документ.

В исключительных случаях видео на сцене способно стать сильнодействующим эффектом, как это случается в спектаклях Андрия Жолдака, когда живая съемка тут же проецируется на всю сцену, становясь одновременно дополнительным (крупным!) планом и частью сценографии.

Прямая зависимость спектакля от видеопроекции может стать причиной провала, как это случилось с предпремьерным показом «Текста» Максима Диденко в Театре им. Ермоловой. Спектакль основан на одноименном романе Дмитрия Глуховского, действие которого разворачивается главным образом на экране телефона. Видеопроекции текстовых сообщений, живые съемки с селфи-камер, эффектно выскакивающие иконки входящих звонков, — все это накрылось медным тазом дважды в ходе показа по причине поломки отечественного блока питания марки «Байкал», как сообщил со сцены извиняющийся режиссер.

Новые технологии выставочных интерьеров. Hi-tech в искусстве: как современные технологии помогают художникам работать

Высокие технологии произвели революцию в бытовых и профессиональных аспектах жизни. Цифровым способом контролируются маркетинг, проектирование и производство. Мир искусства

также прибегает к помощи hi-tech: художники используют новые инструменты для создания работ, галереи и музеи — способы организации выставочных пространств.

Аддитивное искусство. Современные авторы выходят за рамки одной плоскости. В стремлении создать объёмные работы прибегают к помощи 3D-печати. Роб и Ник Картеры — передовые художники из Великобритании, которые воссоздали картину «Подсолнухи» Винсента Ван Гога.

Команде потребовалось сначала смоделировать 3D-модель, затем напечатать её в восковой бронзе. Роб и Ник подарили новую жизнь работе постимпрессионизма.

VR-опыт — вызов реальности. Виртуальная реальность считалась прерогативой разработчиков игр, космических агентств и военных учебных заведений. Современные художники нашли в ней альтернативный способ самовыражения. Например, Грехтен Эндрю, художница из Лондона, одна из пионерок VR, создала Alternate Reality.

Её проект считается первым в мире шоу по виртуальной реальности. Эндрю при работе над картинами часто использовала Google Glass и снимала видео и фотографии процесса, а затем включала отснятый материал в шоу. Посетитель надевал очки виртуальной реальности и видел не только картину, но и историю создания.

Мэтт Коллишоу, другой художник из Лондона, на персональной выставке Thresholds использовал VR для воссоздания первой в мире крупной выставки фотографий 1839 года. Автор видит фотографию как базис для всех последующих инноваций на визуальной основе. Цель проекта — предоставить зрителю портал в прошлое и обратить внимание к процессу рождения фотоискусства.

Дрон-технологии в искусстве. Искусство и наука создают уникальный симбиоз. Беспилотники считаются военным летательным аппаратом. Художники меняют представление широкой публики о дронах. «Однажды ничто» — коллективная выставка международных художников, которая прошла в Канаде в 2016 году.

Авторы исследовали с помощью видео, скульптур и фотографии культурное пространство и эстетику беспилотников, возможность использовать летательный аппарат как материал для искусства.

Например, IOCOSE, один из участников, представляет с помощью фотографий жизнь военных дронов в мирное время. В одном сценарии беспилотники — спортсмены гонки на 100 метров. В другом сценарии дроны изображаются в моменты скуки, поворачивают свои технологии наблюдения на себя, чтобы сделать домашние селфи.

Ars Electronica Futurelab ищет новые формы самовыражения и рассматривает дроны как инструмент для создания современного искусства. Трёхмерные фигуры сделаны с использованием снимков с большой выдержкой специальных беспилотников Spraxels.

Как выставочные пространства используют hi-tech? Музеи и галереи интегрируют интерактивные технологии, чтобы изменить способ взаимодействия между зрителями и экспонатами. Виртуальные туры на мобильных устройствах, интерактивные полы и стены, системы мультитач (позволяют посетителям виртуально манипулировать и контролировать контент на экране с помощью движений рук).

Cooper-Hewitt — музей в Нью-Йорке, который предоставляет посетителям 4K-таблицы с сенсорным экраном. Зрители получают изображения в высоком разрешении и информацию о предметах из музейной коллекции.

При покупке входного билета посетитель получает интерактивную ручку, которая позволяет «собирать» и «сохранять» объекты галереи. Зритель прижимает плоский конец пера к метке музея и собирает информацию об экспонате. Данные можно перенести в таблицы или хранить в личном кабинете на сайте музея для дальнейшего коллекционирования и изучения.

В Москве самый интерактивный музей — Еврейский музей и центр толерантности. Центр предоставляет зрителю для изучения истории панорамные кинотеатры, аудиовизуальные инсталляции и интерактивные экраны.

На гигантском интерактивном столе посетители наблюдают историю перемещения евреев по миру, а интерактивный спектакль рассказывает о послевоенном периоде — времени эмиграции и антисемитизма. Музей применяет высокотехнологические инновации в диалоге со зрителями любого возраста: в детском центре и на арт-классах.

Развитие арт-технологий — будущее искусства. Использование науки и технологий в искусстве меняет облик художественных произведений. Современные авторы предоставляют зрителю возможность увидеть привычные полотна в трёхмерном измерении, окунуться в прошлое или попасть в

альтернативную реальность с помощью VR-технологий, взглянуть на привычные вещи под новым углом.

Актуальное искусство дарит интерактивные, иммерсивные впечатления публике. Работы художников с помощью hi-tech показывают, что высокие технологии могут применяться с энтузиазмом и воображением.

Художественные экспозиции в галереях предназначены для общения с гостями. Галеристы вызывают на диалог зрителя, заставляют обсуждать процесс создания работ с использованием инноваций. Разрушение физических барьеров и привлечение посетителей стать частью процесса — выводят музеи и галереи на новый уровень.

Контрольные вопросы:

1. Технология «Умный офис» – что это?
2. Назовите пять главных преимуществ технологии «Умный офис»?

2 . Архитектура и интерьер общественных зданий. Общий объем – 3л ф.А3. по теме: Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: чертежи планов, разрезов, разверток.

Часть 1. Построение планов этажей с простановкой размеров, площадей помещений, показом оборудования и проч. Масштаб 1:100.

Часть 2. Построение перспективы интерьеров. Выполняется с построением теней, отмывкой, использование антуража, стаффажа и т. п.). Масштаб 1:100.

Часть 3. Построение разреза или развертки по осям (масштаб 1:100) и вычерчивание двух замаркированных узлов оборудования (масштаб 1:10; 1:20).

Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ

Архитектура и интерьер общественных зданий. Типы зданий и сооружений

Здания могут быть классифицированы:

- по назначению: гражданские (жилые и общественные), промышленные (производственные, административно-бытовые и вспомогательные) и сельскохозяйственные;

- этажности: малоэтажные – высотой до двух этажей, средней этажности – высотой от трех до пяти этажей, повышенной этажности – высотой шесть – десять этажей, многоэтажные – от десяти до 29 этажей и высотные – высотой свыше 30 этажей, или свыше 100 м;

- конструктивной схеме: каркасные, бескаркасные, с неполным каркасом крупнопанельные и др.;

- основному материалу несущих конструкций: каменные (из кирпича, естественных или искусственных камней), железобетонные (в том числе из легкого бетона), металлические, деревянные, смешанного типа;

- способу возведения: традиционного типа (основные вертикальные несущие конструкции из кирпича, мелких естественных или искусственных камней; перекрытия сборные или монолитные); сборные из мелко- или крупноразмерных элементов (изготовленные предварительно на заводе сборные детали и изделия, крупные блоки, панели, объемные элементы полной заводской готовности), монолитные (из тяжелого или легкого бетона, в том числе армированного непосредственно на строительной площадке в специальных формах – опалубке), сборно-монолитные (комбинируются сборные детали с элементами из монолитного бетона или железобетона);

- огнестойкости – подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности;

- долговечности (продолжительность службы здания, по истечении которой его эксплуатация невозможна) здания делятся на три степени: срок службы свыше 100 лет; срок службы от 50 до 100 лет; срок службы от 20 до 50 лет;

- классам – по капитальности в зависимости от градостроительных требований и назначения здания делят на четыре класса (определяются степенью долговечности, огнестойкости, благоустроенности, качеством отделки и инженерным оборудованием).

Строительная конструкция – это часть здания или сооружения, выполняющая определенные несущие (воспринимает нагрузки от конструкций расположенных выше и передает эти нагрузки на нижележащие конструкции), ограждающие и (или) эстетические функции. По строительному материалу конструкции могут быть бетонные, железобетонные, каменные, металлические, деревянные, пластмассовые и т. п.

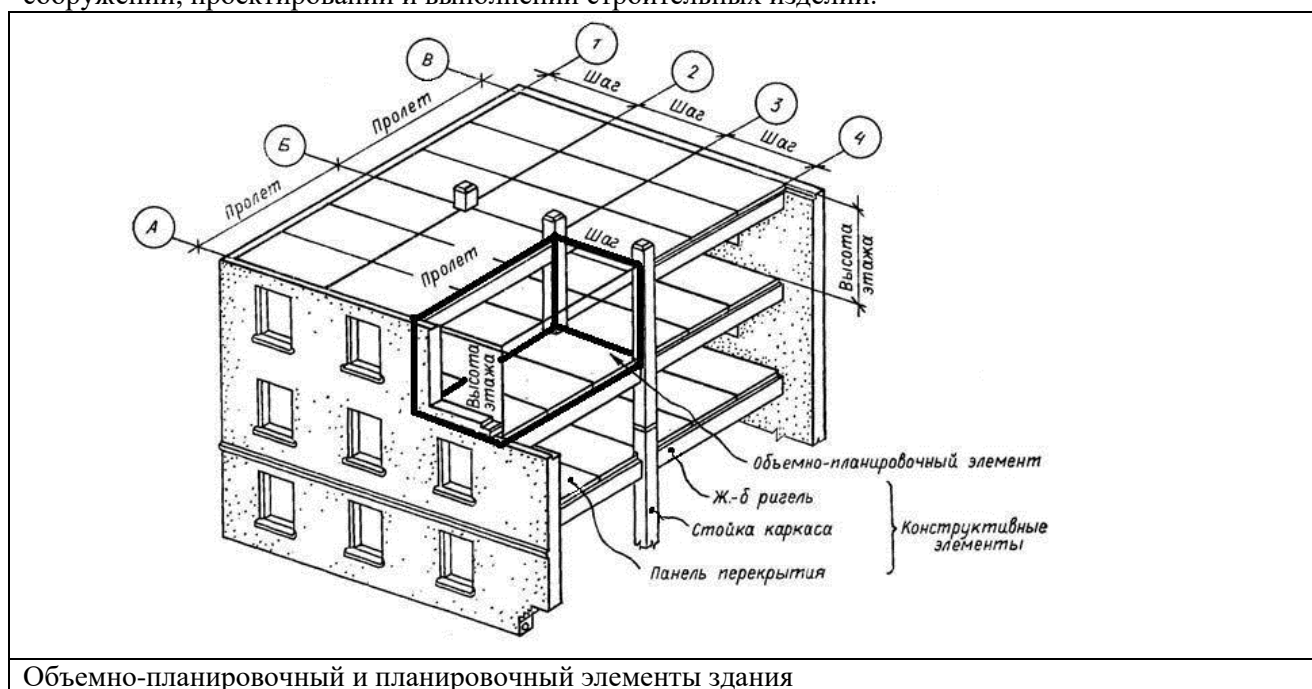
Строительное изделие – это изделие, предназначенное для применения в качестве элемента зданий, сооружений и строительных конструкций.

Элемент строительной конструкции это составная часть сборной или монолитной конструкции.

Координационные оси. Основой для стандартизации и унификации в проектировании, изготовлении изделий и строительстве служит единая модульная система в соответствии с ГОСТ 28984-2011.

Модуль – условная единица измерения, применяемая для координации размеров зданий и сооружений, их элементов, строительных конструкций, изделий и элементов оборудования.

Единая модульная система (ЕМС) представляет собой правила координации размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий и сооружений на базе модуля. Единая модульная система применяется в обязательном порядке при проектировании и строительстве зданий и сооружений, проектировании и выполнении строительных изделий.



Объемно-планировочный и планировочный элементы здания

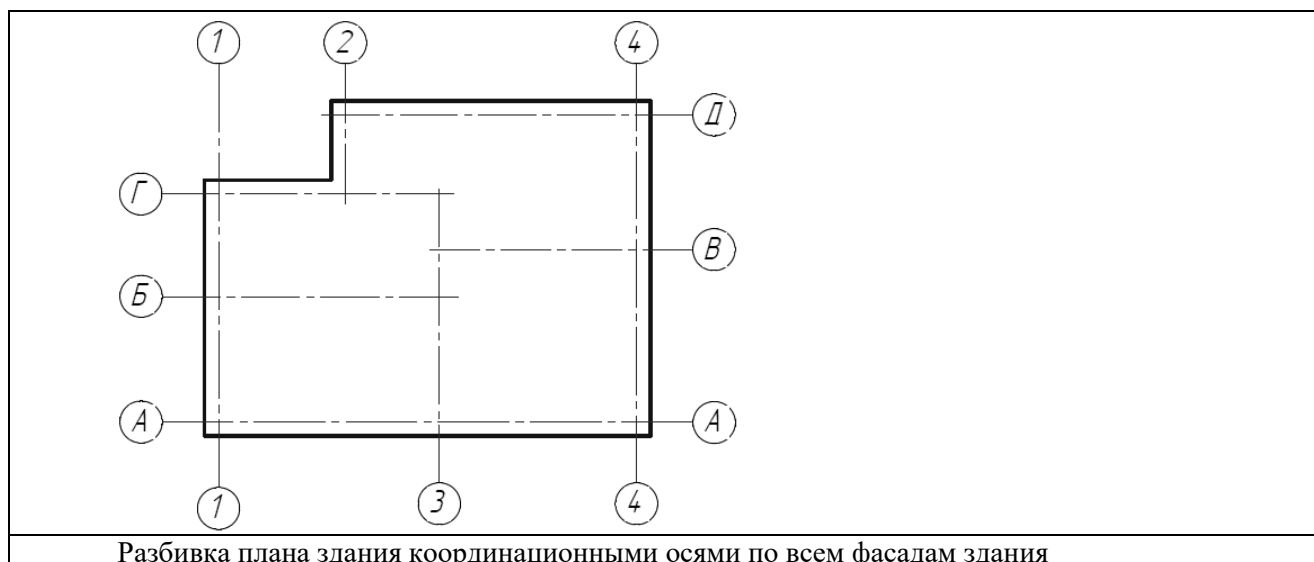
Все размеры объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий должны быть кратны модулю. За величину основного модуля M для координации размеров принимается размер 100 мм (1 дециметр). На базе основного модуля M образуются укрупненные (для крупных размеров) и дробные модули, которые получаются умножением основного модуля M (100 мм) на целые и дробные числа.

Укрупненные модули 6000 мм, 3000 мм, 1500 мм, 1200 мм, 600 мм, 300 мм и 200 мм обозначают, соответственно, 60М, 30М, 15М, 12М, 6М, 3М и 2М, а дробные модули 50 мм, 20 мм, 10 мм, 5 мм, 2 мм и 1 мм, соответственно, 1/2М, 1/5М, 1/10М и т.д. Укрупненные и дробные модули называют производными модулями.

В соответствии с ГОСТ 21.1101-2013 на изображениях здания или сооружения указывают координационные оси его несущих конструкций, предназначенные для определения взаимного расположения элементов здания или сооружения и привязки здания или сооружения к строительной геодезической сетке или разбивочному базису.

Каждому отдельному зданию или сооружению присваивают самостоятельную систему обозначений координационных осей.

Расстояние между координационными осями называют шагом. Он определяется условиями использования стандартных конструктивных элементов – ригелей, балок, ферм, панелей перекрытия. Расстояние между продольными координационными осями здания перекрытия или покрытия, называется пролетом.



Для определения взаимного расположения элементов здания применяют сетку координационных осей его несущих конструкций. Координационные оси наносят штрихпунктирными линиями и обозначают марками в кружках диаметром 6-12 мм.

Для маркировки координационных осей используют арабские цифры и прописные буквы русского алфавита, за исключением З, Й, О, Х, Ы, Ъ, Ь. Размер шрифта для обозначения координационных осей на номер больше, чем размер шрифта размерных чисел на том же листе. Цифрами маркируют оси по стороне здания с большим количеством координационных осей. Последовательность маркировки осей принимают слева направо и снизу вверх. Маркировку осей, как правило, располагают по левой и нижней сторонам плана здания.

Привязку несущих стен к координационным осям принимают в зависимости от их конструкции и расположения в здании. Геометрическая ось внутренних несущих стен, как правило, должна совмещаться с координационной осью.

За высоту этажа Нэт принимают расстояние от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа; так же определяют и высоту верхнего этажа, при этом толщину чердачного перекрытия условно принимают равной толщине междуэтажного перекрытия. В одноэтажных промышленных зданиях высота этажа равна расстоянию от уровня пола до нижней грани конструкции покрытия.

В зданиях с несущими продольными или поперечными стенами привязку к координационным осям наружных и внутренних стен производят, как показано на рисунке.



Внутреннюю грань наружной стены размещают от координационной оси на расстоянии $a = 100$ мм для опирания плит перекрытия; допускается также совмещать внутреннюю грань наружной стены с координационной осью при наружных самонесущих и навесных стенах в каркасных зданиях;

Во внутренних стенах геометрическая ось симметрии стены должна совпадать с координационной осью, за исключением стен лестничных клеток и стен с каналами, где допускаются отступления от этого правила.

Нанесение размеров. Нанесение размеров на строительных чертежах производится на основе общих требований нанесения размеров на чертежах с учетом дополнений, предусмотренных ЕСКД и ГОСТ 21.105–95. Единая модульная система (ЕМС), которая служит основой для стандартизации и унификации в проектировании и изготовлении строительных изделий, устанавливает четыре типа размеров конструктивных элементов зданий:

размеры объемно-планировочных параметров L (расстояние между координационными осями несущих стен и высоты этажей);

номинальные размеры l_0 конструктивных элементов – это проектные размеры строительных деталей и оборудования, включающие нормированные зазоры a ; последним называется установленная нормами толщина шва зазора между элементами конструкций;

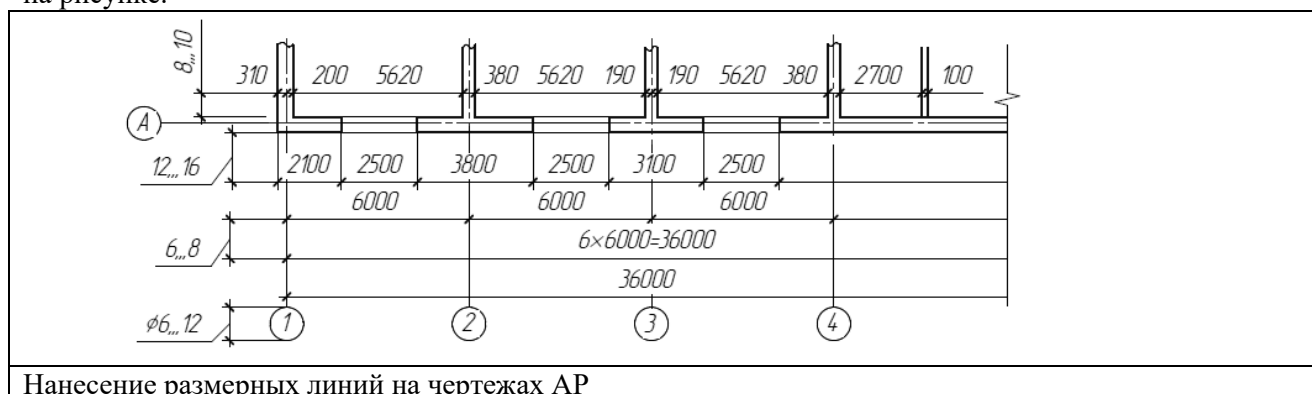
конструктивные размеры l – проектные размеры элементов конструкций, строительных изделий и оборудования;

натуральные размеры конструктивных элементов – фактические их размеры, отличающиеся от конструктивных на величину допусков, установленных нормами.

При нанесении размеров на строительных чертежах необходимо руководствоваться правилами, приведенными в ГОСТ 2.307–2011 с учетом следующих дополнений, предусмотренных стандартом ЕСКД

Размеры на строительных чертежах так же, как и на машиностроительных, наносят в миллиметрах без обозначения единицы измерения. Допускается указывать размеры в сантиметрах и метрах с обозначением единиц измерения или без их обозначения, но с указанием их в технических требованиях. Размеры на строительных чертежах наносят в виде замкнутой цепи. Размеры допускается повторять.

Нанесение размеров, знаков высотных отметок и уклонов производят по ГОСТ 21.1101-2013. Пример нанесения размерных линий с указанием рекомендуемых интервалов между ними приведен на рисунке.



Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками в виде основных линий длиной 2–4 мм, проводимых с наклоном вправо под углом 45° (наклон направо) к размерной линии. При этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1–3 мм (рис. 2.9).

Нанесение на чертежах надписей технических требований и таблиц. Нанесение на чертежах надписей технических требований и таблиц производят по ГОСТ 2.316-2008 с учетом требований ГОСТ 21.1101-2013.

Основную надпись чертежа выполняют по ГОСТ 21.103-93 с учетом следующих требований:

на всех листах основного комплекта рабочих чертежей (в основной надписи) указывают обозначение, присвоенное этому комплекту;

при выполнении чертежа изделия на нескольких листах, на всех листах указывают одно и то же обозначение.

Разрезам здания и сооружения присваивают общую последовательную нумерацию арабскими цифрами в пределах каждого основного комплекта рабочих чертежей. Допускается разрезы обозначать прописными буквами русского алфавита.

В названиях планов здания или сооружения указывают отметку чистого пола этажа, номер этажа или обозначение соответствующей секущей плоскости, например, «План 2 ... 16-го этажа», «План 3-3», «План 2, 4, 6, 8-го этажа».

Допускается в названиях планов указывать назначение помещений этажа, например, «План технического подполья».

В названиях разрезов, сечений и видов указывают обозначения соответствующей секущей плоскости, например, «Разрез 1-1».

В названиях фасадов зданий или сооружений указывают крайние оси, между которыми расположен фасад, например, «Фасад 1-12», а в названиях фрагментов планов и фасадов – порядковые номера (арабскими цифрами) фрагментов, например, «Фрагмент 1».

Названия изображений располагают над ними. Заголовки спецификаций, ведомостей и других таблиц располагают над ними. Если на листе расположено одно изображение или одна таблица, то название изображения (таблицы) приводят только в основной надписи чертежа.

Чертежи планов этажей сопровождают экспликацией помещений в соответствии с ГОСТ 21.501-2011, причем в экспликации для жилых и общественных зданий графу «Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности» исключают.

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
15	80	20	10
* Категория по взрывопожарной и пожарной безопасности			

Экспликация помещений

Основная надпись строительных чертежей. Выполненные в соответствии с ГОСТ 21.103-93 форма, размеры и содержание граф основной надписи строительных чертежей несколько отличаются от основной надписи, применяемой на машиностроительных чертежах по ГОСТ 2.104-2006. В левой части основной надписи указывают: должности (допускаются сокращения, например, ГИП – главный инженер проекта; арх. – архитектор и т. д.), затем фамилии, подписи исполнителей и даты. В графе «Стадия» указывают условное обозначение стадии проектирования зданий: проект – П, рабочий проект – РП, рабочая документация – РД. Масштаб в основной надписи не проставляют. Основная надпись на чертежах строительных изделий выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013.

185									
10	10	10	10	15	10	70	50		
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(1)			10
Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата						(2)			15
(10)	(11)	(12)	(13)	(3)			Стадия	Лист	Листов
						(4)			10
						(9)			15
						Копировал (26)			15
									20

Основная надпись строительных чертежей

(1) – Обозначение документа (текстового, графического, основного комплекта рабочих чертежей);

(2) – Наименование предприятия, составной частью которого является сооружение (здание), или наименование микрорайона;

(3) – Наименование сооружения (здания);

(4) – Наименование размещенных на данном листе изображений (они должны в точности соответствовать тем, что находятся на чертеже). (Что касается текстовых указаний, таблиц, которые относятся к изображениям, а также спецификаций, то они не указываются);

(5) – Наименование документа и/или изделия;

(6) – «Р» (условное обозначение стадии «Рабочая документация»);

(7) – Порядковый номер листа или страницы. (На тех документах, которые содержат всего один лист, эта графа не заполняется);

(8) – Общее число листов документа (данная графа заполняется только на первом листе.);

(9) – Различительный индекс или наименование организации, которая разработала документ;

(10) – Характер работы («нормоконтроль», «утвердил», «разработал», «проверил»). (Здесь может содержаться несколько свободных строк, которые заполняются по усмотрению разработчика теми должностными лицами, которые несут ответственность за выпуск документации: главный специалист, начальник отдела, главный инженер и т.п.);

(11), (12), (13) – Дата подписания, подписи и фамилии должностных лиц, указанные в графе 10. (Если требуется дальнейшее согласование документа, то подписи тех должностных лиц, которые в этом процессе участвуют, проставляются на полях, предназначенных для подшивки листа;

(14), (15), (16), (17), (18), (19) – Таблица изменений.

Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Основной комплект рабочих чертежей архитектурных решений.

Состав и правила оформления чертежей архитектурных решений устанавливает ГОСТ 21.501-2011.

В состав рабочей документации архитектурных решений включают рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (основной комплект рабочих чертежей марки АР), а также при необходимости:

- рабочую документацию на строительные изделия;
- спецификацию оборудования, изделий и материалов;
- опросные листы и габаритные чертежи, выполняемые в соответствии с данными поставщиков оборудования;
- локальную смету.

В состав основного комплекта рабочих чертежей марки АР включают:

- общие данные по рабочим чертежам;
- планы этажей, в том числе подвала, технического подполья, технического этажа и чердака;
- разрезы;
- фасады;
- планы полов (при необходимости);
- план кровли (крыши);
- схемы расположения элементов сборных перегородок;
- схемы расположения элементов заполнения оконных и других проемов;
- выносные элементы (узлы, фрагменты);
- спецификации к схемам расположения в соответствии с ГОСТ 21.101-97.

Выполнение планов зданий. Планом здания называют изображение здания, мысленно рассеченного горизонтальной плоскостью на уровне оконных и дверных проемов и спроецированного на горизонтальную плоскость проекции, при этом другая часть здания (между глазом наблюдателя и секущей плоскостью) предполагается удаленной. На чертеже плана здания показывают то, что получается в секущей плоскости и, что расположено за ней.

При вычерчивании планов штриховка стен и перегородок не наносится. Несущие стены выполняются основной сплошной линией, перегородки, оконные проемы, лестничные марши – тонкой сплошной линией.

Условные графические изображения дверей, элементов оборудования выполняются тонкой сплошной линией.

Координационные оси выполняют штрихпунктирной линией. Эти оси являются условными геометрическими линиями. Они служат для привязки здания к строительной координационной сетке и реперам генерального плана, а также для определения положения несущих конструкций, так как эти оси проводят только по капитальным стенам и колоннам. Планы этажей подписывают по типу: «План 1-го этажа». Если планировка помещений второго и последующих этажей одинакова, то кроме плана первого этажа выполняют также план второго этажа и называют его «План типового этажа» или «План 2...9-го этажей».

В промышленных зданиях горизонтальные секущие плоскости проводят на уровне отдельных элементов, площадок или этажей зданий и полученные планы называют по этим числовым значениям уровней (отметкам пола), например: «план на отметке + 6,600».

На планах этажей наносят и указывают:

- координационные оси здания, расстояние между ними и крайними осями, оси у деформационных швов; отметки участков, расположенных на разных уровнях; направление и величину уклона полов; толщину стен и перегородок и их привязку; все проемы, отверстия, борозды с необходимыми по наименьшей величине проемов, размеры дверных проемов в перегородках на планах не показывают);

- наименование помещений (технологических участков) с указанием размещенных в них производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности (категории производства);

- площади помещений.

Допускается наименование помещений, их площади и категории размещаемых в них производств приводить в экспликации помещений с нумерацией их на плане. Номера помещений на планах проставляют в кружках диаметром 7-8 мм.

Наименование помещений не указывают, если их назначение понятно и без поясняющих надписей, например, на планах этажей жилых зданий.

План здания вычерчивают в следующем порядке:

- а) проводят продольные и поперечные координационные оси;

- б) вычерчивают тонкими линиями контуры всех наружных и внутренних стен, а также колонны, если они имеются;

- в) вычерчивают контуры перегородок тонкими линиями (следует обратить внимание на различие в присоединении наружных и внутренних капитальных стен и перегородок);

- г) выполняют разбивку оконных и дверных проемов в наружных и внутренних стенах, перегородках и обводят контуры линиями соответствующей толщины. При выборе толщины линий обводки следует учесть, что несущие конструкции, в частности контуры перегородок, обводят линиями меньшей толщины, чем несущие капитальные стены и колонны;

- д) вычерчивают условные обозначения лестниц, санитарно-технического и прочего оборудования, дверные полотна. При выполнении чертежей планов зданий графическое обозначение печей и приборов сантехнического оборудования следует вычерчивать в масштабе, принятом для данного плана;

- е) наносят необходимые выносные и размерные линии, а также маркировочные кружки. Первую размерную линию, как внутри габарита плана, так и вне его, следует располагать не ближе 10 мм от контура чертежа.

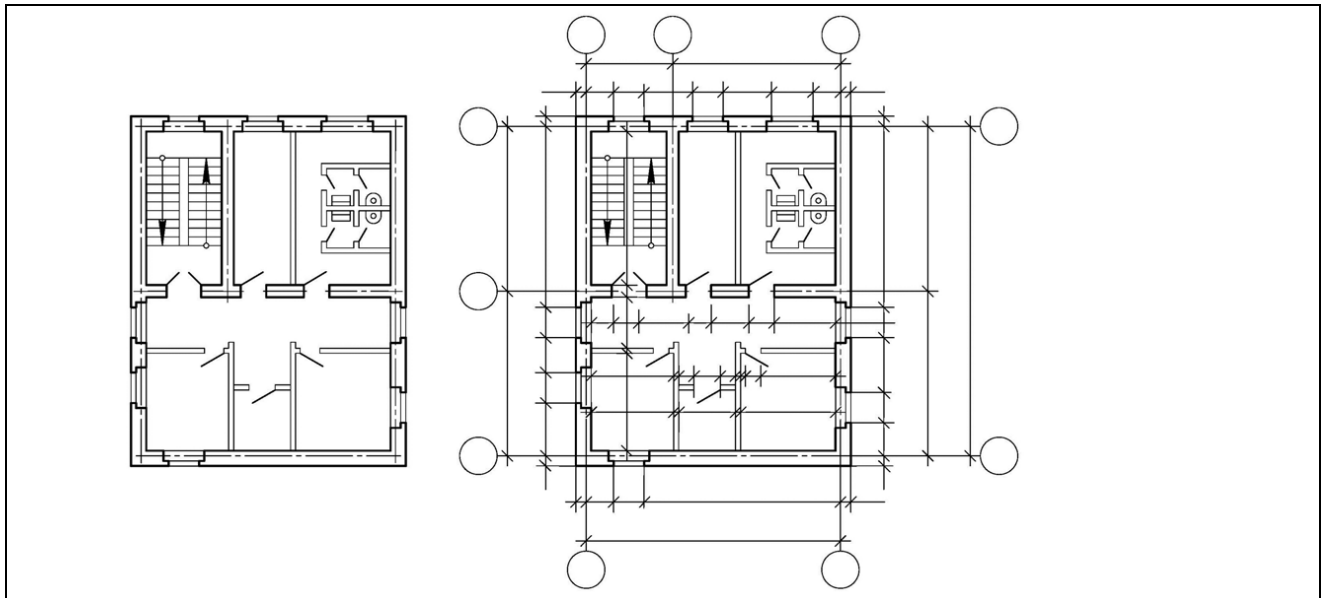
Последующие размерные линии располагают на расстоянии минимум 7 мм друг от друга. Размеры, выходящие за габарит плана, чаще всего наносят в виде трех или более размерных «цепочек». Маркировочные кружки координационных осей располагают на расстоянии 4 мм от последней размерной линии.

За габаритом плана, обычно в первой цепочке, считая от контура плана, располагают размеры в миллиметрах, указывающие ширину оконных и дверных проемов, простенков и выступающих частей здания с привязкой их к осям. Вторая цепочка включает в себе размер между осями капитальных стен и колонн. В третьей цепочке проставляют размер между координационными осями крайних наружных стен.

При одинаковом расположении проемов на двух противоположных фасадах здания допускается наносить размеры только на левой и нижней сторонах плана. Во всех других случаях размеры ставят со всех сторон плана. На планах промышленных зданий при многократном повторении одного и того же размера можно указывать его только один раз с каждой стороны здания, а вместо остальных размерных чисел давать суммарный размер между крайними элементами в виде произведения числа повторений на повторяющийся размер. На планах промышленных зданий указывают также типы проемов ворот и дверей (в кружках диаметром 5-6 мм), марки перемычек и фрамуг, номера схем перегородок и т.п.

Если площадь помещений проставляют на плане, то значение площади в квадратных метрах с двумя знаками после запятой, лучше располагать в углу чертежа каждого помещения, желательно в правом нижнем, и подчеркивать ее.

На планах наносят также горизонтальные следы секущих плоскостей, на которых затем строятся разрезы.



Выполнение разрезов зданий. Разрезом называется изображение здания, мысленно рассеченного вертикальной плоскостью. Если плоскость перпендикулярна продольным осям, то разрез называется поперечным, а параллельна им – продольным.

Разрезы на строительных чертежах служат для выявления объемного и конструктивного решения здания, взаимного расположения отдельных конструкций, помещений и т.п.

Архитектурные разрезы составляют в начальной стадии проектирования для проработки фасада здания. Для строительства здания архитектурный разрез не используется, так как на нем не показаны конструктивные элементы здания.

Конструктивные разрезы выполняют на стадии разработки рабочих чертежей здания, на которых показывают конструктивные элементы здания (фундаменты, стропила, перекрытия), а также наносят необходимые размеры и отметки.

На рабочих чертежах направление взгляда для разрезов принимают, как правило, по плану – снизу вверх и справа налево.

Направление секущей плоскости, как правило, выбирают таким, чтобы она проходила по наиболее важным в конструктивном или архитектурном отношении частям здания: оконным и дверным проемам, лестничным клеткам, балконам и т.д.

Направление секущей плоскости для разреза обозначают на плане первого этажа разомкнутой линией со стрелками на концах, показывающими направление проецирования и взгляда наблюдателя. Около стрелок ставят арабские цифры, а на самом разрезе делают надпись, например: «Разрез 1–1». Допускается разрезы обозначать прописными буквами, например: «Разрез А–А».

Из видимых элементов на разрезах не изображают элементы конструкций, расположенные ниже фундаментных балок и верхней части ленточных фундаментов.

Пол на грунте изображают одной сплошной основной линией, пол на перекрытии и кровлю изображают одной тонкой сплошной линией независимо от числа слоев в их конструкции.

На разрезах наносят и указывают: координационные оси здания (сооружения) и расстояния между ними и крайними осями, оси у деформационных швов; отметки уровня земли, чистого пола этажей и площадок; отметки низа несущих конструкций покрытия одноэтажных зданий (сооружений) и низа плит покрытия верхнего этажа многоэтажных зданий; отметку низа опорной части заделываемых в стены элементов конструкций; отметку верха стен, карнизов, уступов, головки рельсов крановых путей; размеры и привязки по высоте проемов, отверстий, ниш и гнезд в стенах и перегородках, изображаемых в сечении; толщину стен и их привязку к координационным осям здания или сооружения (при необходимости); марки элементов здания, не замаркированных на планах и фасадах; ссылку на узлы, а также на чертежи элементов здания, замаркированных на разрезах.

Разрез здания вычерчивают в следующем порядке:

а) сначала проводят горизонтальную прямую, которую принимают за уровень пола первого этажа (т.е. ее уровень равняется отметке 0,000). Для построения различных элементов разреза используют некоторые размеры, имеющиеся на плане, например, расстояние между координационными осями, толщину внутренних и наружных капитальных стен и перегородок, высоту оконных и двер-

ных проемов и т.д. Затем проводят вторую горизонтальную линию, определяющую планировочную поверхность земли;

б) далее за первой горизонтальной прямой, обозначающей линию чистого пола, откладывают расстояние между соответствующими координационными осями. Эти размеры берут с чертежа плана здания. Через эти точки проводят вертикальные прямые (оси стен);

в) по обе стороны от вертикальных прямых на расстоянии, определяющем толщину наружных стен и перегородок, попавших в разрез, проводят тонкими линиями их контуры;

г) далее проводят горизонтальные линии контура пола, потолка, перекрытий и т.п.;

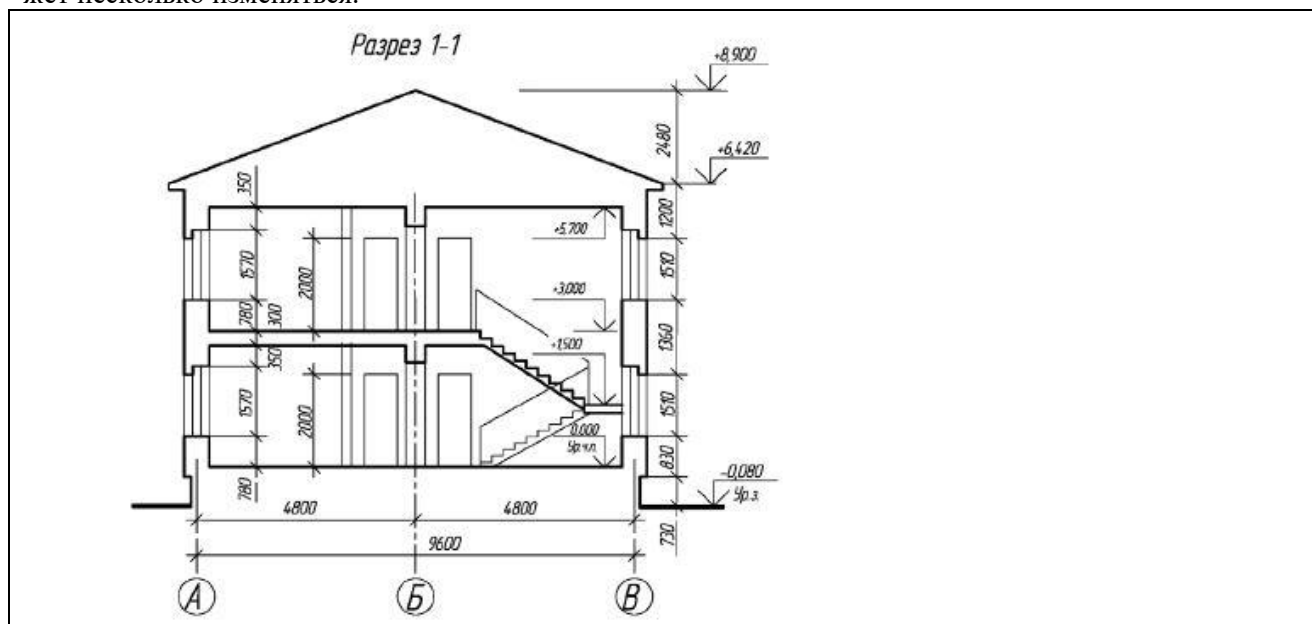
д) проводят контуры перекрытий;

е) изображают другие элементы здания, расположенные за секущей плоскостью (крышу, перегородки и т.п.), намечают контуры проемов;

ж) проводят выносные и размерные линии, вычерчивают знаки высотных отметок;

з) обводят контуры разреза линиями соответствующей толщины, наносят необходимые размеры, отметки, марки осей и т.п. Делают необходимые надписи и удаляют ненужные линии построения.

Все отметки выше нулевой должны быть указаны на чертеже со знаком «+», а ниже – со знаком «-». При изображении на разрезе проемов с четвертями их размеры указывают по наименьшей величине проема. На разрезе должны быть нанесены все необходимые размеры для определения расположения отдельных элементов здания, но не рекомендуется дублировать размеры, имеющиеся на плане. Исключение составляют только размеры между координационными осями. Эту последовательность построения применяют для изображения архитектурного разреза. Порядок построения может несколько изменяться.



Выполнение фасадов зданий Фасадами называют виды зданий спереди, сзади, сбоку. Вид здания сверху называют планом крыши.

Фасады здания дают представление о внешнем виде проектируемого сооружения и его архитектурной композиции. Существуют главный (со стороны улицы или магистрали), дворовый и боковые фасады.

В проектах обычно дают фасады всех сторон здания. При его сложной конфигурации (Г-или Ш-образной и т.п.) фасады, находящиеся в разных плоскостях допускается изображать на отдельных чертежах. На одинаковые фасады выполняют один чертеж.

При оформлении чертежей фасадов руководствуются требованиями ГОСТ 21.501–2011. На фасадах наносят и указывают: координационные оси здания (сооружения) проходящие в характерных местах фасада (например, крайние, у деформационных швов, в местах уступов в плане и перепада высот); отметки уровня земли, входных площадок, верха стен, низа и верха проемов и расположенных на разных уровнях элементов фасадов (например, козырьков, выносных тамбуров).

Все построения, связанные с вычерчиванием фасада, производят в такой последовательности:

а) над чертежом плана здания на расстоянии 30-50 мм от него наносят основную сплошную горизонтальную линию, обозначающую линию уровня земли. Далее, выше линии уровня земли в соответствии с размерами наносят линию уровня чистого пола (нулевая отметка);

б) наносят крайние координационные оси и общий контур здания, а также выступающие его части. Для этого от уровня земли последовательно откладывают величину цоколя, высоту помещения 1-го этажа, толщину междуэтажного перекрытия, высоту помещения 2-го этажа, толщину чердачного перекрытия. Видимые контуры на чертежах фасадов выполняют сплошной тонкой линией; линию контура земли допускается проводить утолщенной линией, выходящей за пределы фасада.

в) вычерчивают архитектурные элементы фасада (оконные и дверные проемы, балконы, козырек над входной дверью, карниз, крышу). Расположение оконных и дверных проемов определяют в соответствии с планом здания;

г) вычерчивают оконные переплеты, двери, проставляют знаки высотных отметок. Справа и слева от изображения на расстоянии 10-15 мм проставляют высотные отметки уровня земли, цоколя, низа и верха проемов, карниза и верха кровли.

Размеры на чертежах фасада не наносят, показывают только координационные оси стен, расположенных по углам здания.

Чертежи фасадов именуют по крайним координационным осям и надписывают, например: «Фасад 1-3».

Контрольные вопросы:

1. Назовите правила нанесения размеров на строительных чертежах?
2. Какой нормативный документ устанавливает состав и правила оформления чертежей архитектурных решений?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Архитектура, строительство, дизайн : учебник для вузов / Бареев В.И. [и др.]; под общ. ред. А.Г. Лазарева. — Ростов-н/Д : Феникс, 2005. — 320с.

2. Дизайн архитектурной среды: [Учебник для вузов] / Г.Б. Минервин [и др.]. — М.: Архитектура-С, 2005. — 504с.

3. Ткачев, В.Н. Архитектурный дизайн. Функциональные и художественные основы проектирования : учеб. пособие для вузов / В.Н. Ткачев. — М. : Архитектура-С, 2006. — 352с.

Дополнительная литература

1. Агранович-Пономарева, Е.С. Архитектурная колористика: Практикум : Учеб. пособие для вузов / Е.С. Агранович-Пономарева, А.А. Литвинова. — Минск : УП "Техно-принт", 2002. — 122с.
2. Долгополов, С.П. Евроремонт. Оригинальные элементы дизайна из гипсокартона / С.П.
3. Долгополов, А.Л. Герусова. — 2-е изд. — Ростов-н/Д : Феникс, 2007. — 224с.
4. Ковешникова, Н.А. Дизайн: история и теория : учеб. пособие / Н.А. Ковешникова. — 2-е изд., стер. — М. : Омега-Л, 2006. — 224с.
5. Корякин-Черняк, С.Л. Освещение квартиры и дома / С.Л. Корякин-Черняк. — СПб. : Наука и Техника, 2005. — 192с.
6. Нойферт, П. Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад : иллюстрированный справочник для заказчика и проектировщика: пер.с нем. / П. Нойферт, Л. Неф. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Архитектура-С, 2005. — 264с.
7. Протопопов, В.В. Дизайн интерьера: (Теория и практика организации домашнего интерьера / В.В. Протопопов. — Ростов-н/Д : МарТ, 2004. — 128с.
8. Проект Россия: Российский строительный каталог

9. Борисов, А. Г. Справочник строителя. Полный комплекс строительных и отделочных работ для сдачи дома в эксплуатацию / А. Г. Борисов .— М. : АСТ : Астрель, 2008 .— 327 с. Ремонт квартиры в современных условиях.— М.: Аделант, 2005 .— 384с.
10. Основин, В. Н. Справочник по стройматериалам : учебник для вузов / В. Н. Основин, Л. В. Шуляков, Л. В. Дубяго .— Multimedia (248Mb) .— М. : Равновесие, 2007 .— 1опт.диск.(CD ROM) .— (Мультимедийное издание)
11. Зинева, Л.А. Справочник инженера-строителя : общестроительные и отделочные работы:расход материалов / Л.А.Зинева .— 6-е изд. — Ростов н/Д : Феникс, 2005 .— 537с.
12. Буравчук, Г.Л. Кухни, ванные, кладовые (ремонт, отделка, дизайн / Г.Л. Буравчук .— 2-е изд.,доп. — Ростов-н/Д : Феникс, 2005 .— 352с.
13. Железнев, В.П. Напольные покрытия и лестницы / В.П.Железнев .— Ростов-н/Д : Феникс, 2004 .— 288с.
14. Петрянина, Л. Н. Ограждающие конструкции зданий. Стены и покрытия / Л. Н. Петрянина, О. В. Карпова, О. Л. Викторова ; под ред. А. П. Михеева .— М. : АСВ, 2008 .— 200 с. Потолки. Технологии работ : [справочник] .— М. : Стройинформ, 2007 .— 208с.
15. Скиба, В.И. Гипсокартон.Евроремонт квартиры,коттеджа,офиса / В.И.Скиба .— 7-е изд. — Ростов-н/Д : Феникс, 2006 .— 348с.
16. Бадьин, Г. М. Справочник технолога - строителя / Г. М. Бадьин .— СПб : БХВ-Петербург, 2008 .— 512 с.
17. Кавер, Н.С. Современные материалы для отделки фасадов : учебное пособие / Н.С.
18. Кавер; Моск. архитектурный ин-т (гос. акад.), каф. архитектурного материаловедения .— М. : Архитектура-С, 2005 .— 120с.
19. Дизайн. Материалы. Технологии.— СПб : РосБалт.
20. Интерьер+Дизайн
21. .SALON -interior : Частный интерьер России.
22. Идеи вашего дома: Практический журнал / Учред. ЗАО "Салон-Пресс"
23. Международная ассоциация "Союз дизайнеров". Архитектура. Строительство. Дизайн / МАСА

Периодические издания

1. Интерьер+Дизайн .— М. : ООО "Издательский дом "ОВА-Пресс"

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://cyberleninka.ru/>НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека
2. <http://window.edu.ru/>. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://dwg.ru/> - крупный портал,
4. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID>
5. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>
6. <http://sreda.boom.ru> – интернет библиотека литературы архитектуре и дизайне
7. <http://www.designet.ru> – интернет ресурс о дизайне и дизайн-образовании
8. <http://artyx.ru/>-портал «Искусство. Всеобщая теория искусств»
9. <http://www.worldarthistory.com/>
10. <http://bibliotekar.ru/>
11. http://polisd.ru/history_of_art.htm- портал «Искусство. История искусства»
12. <http://www.iterra.org.ua/khudozhniki-istorija-iskusstva/>
13. http://www.google.ru/Top/World/Russian/Искусство/История_искусства/

14. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID>
15. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>