

Министерство образования и науки Пермского края
ГБУ ДПО «Институт развития образования Пермского края»
КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

МАТЕРИАЛЫ III Краевой студенческой научно- практической конференции «ПРОГРЕССИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»



г. Пермь

10.12.2015

УДК 69+72

П 78

Прогрессивные решения в архитектуре и строительстве. Материалы III Краевой студенческой научно-практической конференции (г. Пермь, 10 декабря 2015 г.), 74 стр.

Составитель Петрова И.А.

Сборник содержит материалы выступлений участников конференции. Выступления затрагивают проблемы проектирования, возведения, технической эксплуатации зданий и территорий, пожарной безопасности объектов, а также сохранения национальных традиций в строительстве и архитектуре и социального партнерства образовательных организаций и бизнеса.

© Пермский строительный колледж, 2015

Оглавление

Секция №1 Социальные инициативы как основа проекта социального партнерства в образовательной организации и сохранение национальных традиций..... 5

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО С ЗАПОВЕДНИКОМ «БАСЕГИ» ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА Винокурова Алина Альбертовна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	5
ОБМЕРНАЯ ПРАКТИКА 2014/15 УЧ. Г. В ЭТНОГРАФИЧЕСКОМ ПАРКЕ ИСТОРИИ РЕКИ ЧУСОВОЙ Вахрина Надежда Игоревна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	8
СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ Куклина Дарья Олеговна, Уфимцева Юлия Викторовна, Черемных Никита Сергеевич <i>ГБПОУ «Березниковский строительный техникум»</i>	11
АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ 3-4 КУРСОВ ПСК Воробьева Дарья Вячеславовна, Салыхова Кристина Рифатовна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	14
ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПЕРМСКОМ СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ Коротких Марина Андреевна, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	16
ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ Золотухина Юлия Сергеевна, Костарева Ксения Вячеславовна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	18
АРХИТЕКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА Иванова Полина Олеговна, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	21
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ Шакирзянова Елизавета Альбертовна Жернакова Галина Александровна <i>ГБОУ СПО «Пермский строительный колледж»</i>	24

Секция № 2 Прогрессивные проектные решения в области архитектуры, строительства и инженерно-технического обеспечения зданий и территорий 27

ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛОЙ ЯЧЕЙКИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ Горбань Анна Михайловна, <i>КГАПОУ "Пермский строительный колледж"</i> ,	27
ДЕТСКИЕ ИГРОВЫЕ ПЛОЩАДКИ КАК УСЛОВИЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ Морозова Елизавета Петровна, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i> ,.....	30
«ВТОРАЯ КОЖА» КАК СПОСОБ ПРЕОБРАЖЕНИЯ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ Еремеева Анастасия Павловна, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	33
ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ Тюленева Кристина Сергеевна, Нуреева Полина Георгиевна <i>ГБПОУ «Пермский государственный профессионально-педагогический колледж»</i>	35
ЖИДКИЕ ОБОИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ – ДА ИЛИ НЕТ? Согрина Ольга Владимировна <i>ГБПОУ «Пермский государственный профессионально-педагогический колледж»</i>	37
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА Плюснина Евгения Андреевна, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	40
ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. СРАВНЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ Вожаков Владислав Сергеевич <i>ГБОУ СПО “Пермский строительный колледж”</i>	43

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ.ВИДЫ И МОНИТОРИНГ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ Быкова Евгения Сергеевна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	46
Секция №3 Внедрение новых прогрессивных строительных материалов и технологий, охрана труда на производстве, пожарная и экологическая безопасность	49
МЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ Фельский Никита Алексеевич <i>ГБПОУ «Березниковский строительный техникум»</i>	49
ЖИДКАЯ ДРЕВЕСИНА: СТРОИТЕЛЬСТВО БЕЗ ЗАНОЗ Русинов Александр Владимирович, <i>КГБОУС УВУ «Уральское подворье»</i>	51
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Швалев Дмитрий Александрович <i>КГАПОУ СПО «Пермский строительный колледж»</i>	54
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ RE-THERM Зуев Андрей Анатольевич, Галкин Сергей Александрович <i>ГБПОУ «Зюкайский аграрный техникум»</i>	57
ВЫБОР ТИПА СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА Мокрушин Роман Михайлович <i>ГБПОУ «Зюкайский аграрный техникум»</i>	60
ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРМСКОМ СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ Харитоновна Ирина Викторовна, Попов Илья Олегович, <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	63
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ Кужлев Дмитрий Игоревич <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	66
ЗИМНЕЕ БЕТОНИРОВАНИЕ В ПЕРМИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ Ключкин Александр Владимирович <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	67
ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ПРИ РЕМОНТЕ ДОРОГ Пищиков Максим Константинович, Батинов Константин Александрович <i>КГАПОУ Пермский строительный колледж</i>	70
ПАССИВНЫЙ ИЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ Косовских Ксения Алексеевна <i>КГАПОУ «Пермский строительный колледж»</i>	72

Секция №1 Социальные инициативы как основа проекта социального партнерства в образовательной организации и сохранение национальных традиций

**СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО С ЗАПОВЕДНИКОМ «БАСЕГИ»
ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА**

Винокурова Алина Альбертовна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

**Руководитель Тропина Татьяна Николаевна,
преподаватель дисциплин ОГСЭ**

Заповедный – слово, почти утраченное современной лексикой. Все меньше на Земле остается мест, бережно хранимых от недоброго, корыстного взгляда. Территория природного заповедника Басеги – один из таких уникальных уголков. Целью создания природного заповедника было сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем. [1, с.13]

С 2007 года по инициативе администрации колледжа осуществляется проект социального партнерства в рамках сотрудничества Пермского строительного колледжа и ФГБУ «Государственный заповедник «Басеги». В рамках данного проекта студентам третьего курса архитектурно-строительного отделения Пермского строительного колледжа предоставляется уникальная возможность посетить нетронутую человеком жемчужину среднеуральской природы. В приоритетных целях сотрудничества, как взаимоотношений строительного колледжа и руководства заповедника, направленные на обеспечения согласования взаимовыгодных интересов - подготовка квалифицированной рабочей силы, в рамках которой раскрывается возможность социально-трудовой адаптации молодежи. А также развитие личностного потенциала и формирование профессионализма в малой социальной группе, объединенной совместной деятельностью, единством целей и взаимной ответственностью.

С точки зрения студента-архитектора IV курса Пермского строительного колледжа, непосредственного участника проекта социального партнерства, условия освоения «Проектирования объектов архитектурной среды» как основного вида профессиональной деятельности требуют соответствующих профессиональных компетенций, развитие личности и понимание значимости профессионального образования. А природный заповедник Басеги выполняет задачу сохранения уникальных уголков природы, охраняя и ограничивая его от вмешательства человека, осуществляя деятельность со стороны сотрудников и волонтеров. Как соединяются совершенно разные, на первый взгляд, цели со стороны колледжа и заповедника? Учебные практики, которые студенты проходили в колледже за период обучения на II и III курсе, помогают при

получении и создании заказов от заповедника и показывают реальность этих отношений. Практики студентов-архитекторов на II курсе формируют базовый практический опыт, который помогает окунуться в сферу своей профессиональной деятельности. Период сотрудничества заповедника «Басеги» и Пермского строительного колледжа позволяет проанализировать условия, среду и полученные результаты через призму и ценностей, и опыта, который приобретается студентами в заповеднике, а именно коммуникативность, сплоченная деятельность, приспособление к непростым условиям выполнения задания.

Проанализировав предоставленные мне материалы за весь период реализации проекта, я могу оценить содержание и результаты этой деятельности. Благодаря восьмилетнему сотрудничеству (2007-2015гг.) студентам была дана возможность продемонстрировать многочисленные решения нестандартных практических задач, которые являются важным аспектом профессионального становления. А именно во время пребывания в заповеднике, студентам каждый год дается возможность показать различное содержание сформированного практического опыта, умений и полученных в период обучения знаний. Ими выполняются определенные задания от руководства «Басегов», каждый год различные и, что интересно, все эти задания отражают содержание нашей программы обучения в колледже, взамен на посещение его территории. Таким образом, в рамках партнерства каждая сторона не только преследует достижение своих вполне определенных согласованных целей, но и становится обладателем сформировавшихся сопутствующих результатов широкого спектра совместной деятельности.

Ежегодно администрация заповедника предлагала свое задание:

- **2007 год** - выполнение работ для вернисажа к 25-летию заповедника Басеги
- **2008 год** – разработка проекта малых архитектурных форм на экологическую тропу по маршруту «К вершине Северного Басега»
- **2009 год** – разработка проекта студенческого приюта на 20-25 мест для размещения студентов ПГНИУ, проходящих практику на базе заповедника.
- **2010 год** – разработка информационных щитов, пиктограмм, знаков для визуализации маршрута «К вершине Северного Басега» на экологической тропе в заповеднике.
- **2011 год** – изготовление деревянного въездного знака (по эскизу администрации заповедника)
- **2013 год** – разработка проекта здания научного стационара для сотрудников заповедника, для проживания в период полевого сезона (май – сентябрь)
- **2014 год** - разработка проекта обустройства мест отдыха и смотровых площадок на экологическую тропу по маршруту «К вершине Северного Басега»

- *2015 год* – разработка проекта обустройства интерьера открытой веранды кордона «Визит-центра» и декорирование цокольной части и свайных опор кордона

Помимо задания от руководства природного заповедника, студенты выполняли задание по практике пленэр, согласно рекомендациям, полученных от руководителей практики с учетом местных возможностей и условий: «ПМ.01. Проектирование объектов архитектурной среды».

Следует отметить особенности условий осуществления заданий. Капитальное строительство в заповеднике запрещено Российским законодательством, поэтому студенты должны искать иной подход установки и закрепления конструктивных элементов. Так же важная особенность задания для проектирования студентами в заповеднике является рельеф местности. Условия природной среды заповедника – это полевые условия выживания. Исторически так сложилось, что педагогическое сопровождение практики осуществлялось специалистами других профилей, поэтому решение учебно-профессиональных задач происходило в отсутствие профессионального сопровождения, и тем более ценен полученный и принятый заказчиком результат студенческого проектирования.

Сотрудничество длиною в восемь лет – большой или маленький срок? За этот промежуток времени в проекте «социальное партнерство» приняло участие 43 студента АС отделения специальности «Архитектура». Кажется, что немного. Ежегодно количество участников 5-8 человек, а это четвертая/пятая часть студенческой группы архитекторов. Возможности проекта не предполагают иные условия, поэтому происходит отбор участников. В заповедник едут заинтересованные личности. Практика в заповеднике — это очень важное время не только для раскрытия своих личных качеств и творческих способностей, но и проверка формирования навыков физической выносливости и физической культуры. Благодаря возможности проведения практики в заповеднике, которая дана только нашему колледжу, студенты осуществляют пленэр в заповеднике, создают чертежи и макеты по полученному заданию от заповедника, совершают практически ежедневные походы в горы и набирают опыт в физической подготовке.

Проект сотрудничества нашего колледжа и природного заповедника необходим и очень важен для студентов. Это маленькая ступенька развития как личностных, так и профессиональных качеств будущих архитекторов. Именно поэтому стоит продолжать осуществлять это сотрудничество, а также стремиться к привлечению новых творческих лиц. Ведь благодаря творческой команде студентов и опытным педагогам – практика в заповеднике остается не только «живописной» в плане духовного развития, но и насыщена увлекательными днями, проведенными в дружной команде.

Библиографический список

1. Басеги – страна заповедная, Н.М. Лоскутова. – 2003 – 13 с.

ОБМЕРНАЯ ПРАКТИКА 2014/15 УЧ. Г. В ЭТНОГРАФИЧЕСКОМ ПАРКЕ ИСТОРИИ РЕКИ ЧУСОВОЙ

Вахрина Надежда Игоревна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель **Аблизина Ирина Борисовна**,
преподаватель спецдисциплин

Социальное партнерство в образовании - это особый тип совместной деятельности между субъектами образовательного процесса, характеризующийся доверием, общими целями и ценностями, добровольностью и долговременностью отношений, а также признанием взаимной ответственности сторон за результат их сотрудничества и развития. (И.А. Хоменко)

Одной из тенденций современных систем образования выступает социальное партнёрство на уровне определенных социальных институтов взаимно заинтересованных в сотрудничестве, в частности, колледжа как социального института и музея как социокультурного учреждения. Данное социальное партнерство направлено на решение общей задачи, а именно: охраны и пропаганды памятников истории, культуры и природы родного края. Использование социального партнерства в образовании позволяет модернизировать учебный процесс и повысить эффективность профессионального образования.

На основании социального партнерства в июле 2015 года группа студентов - архитекторов 3 курса Пермского строительного колледжа под руководством преподавателя И.Б. Аблизиной на период обмерной практики отправилась в город Чусовой. Цель поездки – знакомство с памятниками архитектуры, собранными на территории этнографического парка истории реки Чусовой и проведение обмерной практики в рамках учебной программы. Поездка состоялась по приглашению директора этнографического парка Ольги Леонардовны Постниковой, поставившей перед группой следующие задачи: произвести обмеры памятников деревянного зодчества XIXв.: часовни с колокольной из деревни Махнутино и крестьянского дома из посёлка Мульково. Кроме того, требовалось произвести анализ инженерного состояния построек, находящихся на данной территории и наметить программу дальнейшего взаимодействия ПСК и этнографического парка, заинтересованного в сотрудничестве.

По приезде мы разместились в удобном гостевом доме. Осмотрели парк, который представляет собой широкую улицу с множеством домов и несколькими храмами, лежащую в котловине у подножия Арининой горы. Всё это в окружении гор, среди настоящей уральской тайги. Но пора было приступать к работе. Осмотрев объекты обмеров, разделись на две бригады по четыре человека, распределили обязанности, приступили к делу.

Экскурсия, состоявшаяся на следующий день, дала представление об истории музея. Этнографический парк истории реки Чусовой был основан

осенью 1981 года недалеко от города Чусового Пермского края. Парк расположен в живописной природной зоне, и окружен со всех сторон седыми горами Урала. Небольшая горная речка Архиповка отделяет территорию парка от спортивной школы олимпийского резерва «Огонёк».

Основателем этнографического парка был создатель «Огонька» Леонард Дмитриевич Постников – человек легендарный, «неутолимый энтузиаст, умный, деловой и тонкий, человек с государственным мышлением»[1,с.107]. Изначально концепции создания не было, все происходило стихийно. Постникову, увлекавшемуся походами по окрестностям Чусовского района, в деревнях и селах встречались заброшенные деревянные постройки в хорошем состоянии; впоследствии выяснялось, что многие из них были возведены еще в середине XIX века. Было решено расчистить территорию рядом со спортивной школой «Огонек» и в разобранном виде перевозить туда деревянные постройки. Так в 1981 году на новом месте обрела новую жизнь часовня со звонницей из деревни Махнутино. Внутри была открыта первая экспозиция парка — «Музей истории похода Ермака». В центре экспозиции музея - серия картин заслуженного художника России Павла Шардакова, посвященная походу Ермака в Сибирь. Затем из деревни Антабары были привезены кузница, сельская лавка, пожарная станция, две крестьянских избы, трапезная и церковь. Как результат, рядом со спортивной школой «Огонёк» выросла небольшая деревня XIX века. Для того чтобы полностью передать дух эпохи, все музеи были наполнены подлинными предметами старины.

Энтузиазм и фантазия Леонарда Постникова не знали границ, поэтому он считал, что деревня XIX века - хорошо, но было бы намного интересней расширить временные рамки, в которых представлена в парке история родного края, поэтому экспозиция парка становилась все богаче и разнообразней. Открыли литературный отдел, посвященный писателям, чья судьба и творчество связаны с Чусовской землей. В 2003 году была построена Свято-Георгиевская церковь, затем Свято-Николаевская часовня. Вдоль главной улицы парка установлены памятные знаки людям и событиям, вошедшим в историю Чусового. Главная особенность парка состоит в том, что все экспонаты можно трогать руками. Изначально парк был источником духовного и интеллектуального роста спортсменов - подопечных «Огонька», но постепенно известность Этнографического парка стала расти, и теперь за год он принимает более 5 тысяч гостей из Пермского края, России и из-за рубежа.

Бригада в составе Н.Вахриной, А.Винокуровой, Н.Еремеевой, А.Щукина выполнили обмеры Крестьянской избы. Крестьянская изба представляет собой сруб из поселка Мульково Чусовского района. Имеет конструкцию типичную для деревянных строений XIX века на Урале: пятистенок, разделенный внутри на три основные части: летняя и зимняя комнаты, соединенные сенями, и кухня. Подсобные постройки, амбары, сараи, помещения для скота не включены в общие габариты избы, а стоят самостоятельными, отдельными клетями по периметру двора. В ряде случаев эти хозяйственные постройки связаны между собой и с жильем общим крытым двором.

Нам удалось обмерить избу не только снаружи, но и изнутри помещения. Изба-пятистенок - сруб дома с пятой капитальной поперечной стеной внутри сруба. Пятая стена в срубе дома делит помещение на две неравные части: большая часть - горница (зимняя комната), вторая служит либо сенями, либо дополнительной жилой частью (летней комнатой). Горница служит основным помещением, общим для всей семьи, здесь стоит печь - сущность семейного очага. Горница служит и кухней и столовой для всей семьи. Только входить в горницу нужно осторожно. Для сохранения тепла дверь делали низкой, а порог высоким. Пятистенка строилась не сразу, а образовывалась путем «прируба» к уже существующему четырехстенку. Пятистенный дом с прирубом строился путем, при котором прируб делался по главному фасаду дома со старыми сенями, под одной общей крышей. С крыльца дверь ведёт в сени — просторный тамбур, он же — переход в другие помещения. Сени выходят во внутренний двор, где хранится хозяйственная утварь начала XX века: соха, зимние сани, пилы, снасти. Для воссоздания атмосферы деревни при доме содержится небольшое хозяйство: утки, гуси, кролики, куры. Пятистенок — большая богатая изба, такую построить мог только мастеровой хозяин, умеющий и любящий трудиться.

В ходе практики студенты А.Горбань, Е.Головина, Н.Минин, В.Шитов выполнили обмеры часовни с колокольной из дер. Махнутино: план, разрез, фасады. Также проведена фотофиксация и сделаны зарисовки памятников архитектуры. К нашей группе присоединилась преподаватель Н.Л.Харьковская, проведен осмотр инженерного состояния и сохранности деревянных конструкций зданий, которые, увы, признаны неудовлетворительными: многие срубы в нижних частях, а также кровли требуют ремонта. Говорилось о возможности производственной практики студентов строительных специальностей ПСК.

В заключение надо сказать о партнёрских отношениях с этнографическим парком, их важности для обеих сторон. Чертежи обмеров переданы дирекции парка. В будущем возможно выполнение обмеров других построек. Верим, что сотрудничество станет долговременным, и не только архитекторы, но и студенты ПСК других специальностей приедут сюда на практику, так как все деревянные объекты Этнографического парка нуждаются в ремонте разной степени сложности. Выезд в Чусовой дал нам очень много. Удалось выполнить в короткий срок обмер двух объектов по принятой методике [2, с. 75-81]. Но кроме того нас ждало здесь подлинное открытие: знакомство с удивительным культурным феноменом, настоящим интерактивным музеем. Именно так мы назвали бы этнографический парк истории реки Чусовой.

Библиографический список

1. Наш Пермский край №1, июнь, 2008 - 136с.
2. Современные архитектурные обмеры объектов недвижимости: Учебн. пособие для вузов: Спец. «Архитектура»/ Е.В.Золотова. М.: «Архитектура-С», 2009. – 112с.: ил.

СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Куклина Дарья Олеговна

Уфимцева Юлия Викторовна

Черемных Никита Сергеевич

ГБПОУ «Березниковский строительный техникум»

Руководитель: Палехова Любовь Валентиновна

«Архитектура тоже летопись мира: она говорит тогда, когда уже молчат и песни, и предания и когда уже ничто не говорит о погибшем народе».

Н.В. Гоголь

Попытки реставрации культурного наследия известны уже в античный период, в то время это были ремонт или обновление объекта. Сегодня современная реставрация видит своей целью восстановление сочетания памятника архитектуры как можно ближе к первоначальному его виду, если есть такая возможность.

На данный момент реставрация памятников архитектуры достаточно трудоемкий процесс, который зависит от многих факторов. Прежде чем начинается работа над объектом, проводится ряд исследований, которые включают в себя целый список работ по архитектурному изучению памятника.

В Пермском крае в 2010 году за счет регионального бюджета отреставрировано 62 объекта культурного наследия. На эти цели краевой бюджет направил 68,5 млн. рублей. Кроме того, была отреставрирована церковь Михаила Малеина в Соликамске.

Церковь Михаила Малеина основана в Свято-Троицком мужском монастыре в 1731 году. Первоначально бывший на «святых воротах» деревянный храм был ветхим, но сменен на новый - каменный. Церковь закрыли в 1928 году, уничтожили иконостас. Внутреннее пространство храма перегородили, разделив на камеры заключенных. В 1990-х годах монастырь в Соликамске вновь восстановлен, церковь Михаила Малеина стала действующей.

Церковь во имя Святителя Николая Чудотворца в Новом Усолье построена в память о победе над Наполеоном в Отечественной войне 1812 года. Как и многие другие постройки начала XIX век, Никольская церковь отличается монументальностью. Это правильный, немного приземистый куб на сводчатом, опущенным в толщу холма под церкви. Стройные портики тосканского ордера с треугольными фронтонами примыкают к нему с двух сторон. В настоящее время храм реставрируется, восстановлен его внешний облик, ведутся внутренние работы.

Никольская церковь (каменная) в селе Пыскор Усольского района, построена в 1695 году. В Никольской церкви все внимание сосредоточено на фасадах куба и алтарной апсиде. Окна расположены попарно, в два этажа, и оформлены в соответствии с древним архитектурным приемом. В 1850 году в основном храме был поставлен пятиярусный иконостас. В 1929 году Никольская церковь была закрыта и открыта вновь в 1943 году. В середине 1950

годов была проведена частичная реставрация храма, но в 1962 году церковь снова закрыли. В настоящее время церковь Николая Чудотворца в селе Пыскор не действует, здание храма находится в ветхом состоянии.

Успенская церковь в Чердыни построена в 1784 году. Предшествовавшая ей деревянная церковь принадлежала девичьему монастырю. Одноглавая, квадратная в плане храмовая часть, высокие пятигранные апсиды. Все части здания перекрыты сомкнутыми сводами и соединены широкими приподнятыми арками. Храмовое помещение второго этажа двухсветное. Сегодня колокольня и главы утрачены.

Белгородский Николаевский монастырь. В 2001 году интерьер церкви отреставрирован. Монастырь на Белой горе под Кунгуром (Пермский край) часто называют Уральским Афоном. Это одна из главных православных достопримечательностей Пермского края и Урала. Белой эту гору прозвали, согласно наиболее распространенному мнению, оттого, что здесь долго не тает снег. «Официальная» православная история этого места началась в 1891 году. В память о спасении цесаревича Николая от покушения в Японии на Белой горе установили крест высотой более 10 метров. В народе его так и прозвали – «Царский». У православной церкви родилась идея создать на этом возвышенном месте Белогорский Свято-Николаевский мужской монастырь. 18 июня 1893 года на Белой горе осветили место под строительство православного храма. Первый деревянный храм был полностью построен уже к концу зимы следующего года. Закладка основательного каменного храма – Крестовоздвиженского собора – состоялась лишь 24 июня 1902 года. Храм строили в византийском стиле, на протяжении полутора десятилетий. Крестовоздвиженский собор вмещал в себя 8 тысяч прихожан. В 1923 году Белогорский монастырь окончательно закрыли. Реставрация продолжается и по сей день.

Палаты Строгановых, расположенные в Усолье, древнем уральском городе на севере-востоке Пермского края – великолепный памятник каменного зодчества. Расположенные на берегу Камы, палаты Строгановых, вместе со Спасо-Преображенским собором и колокольней, образуют великолепный архитектурный ансамбль, пользующийся необычайной популярностью у туристов. Палаты Строгановых в Усолье были построены в 1724 году и позднее в 1962 реставрированы. В былые времена палаты служили господским домом, где, Строгановы жили во время посещения своих соляных промыслов, вели промышленные дела, тут же принимали и гостей. Стоит отметить, что в 18 веке, когда был построен комплекс, подобного не было нигде в Прикамье. Дом, с толстыми стенами из кирпича, мощный фундамент из натурального камня, покатая пальмовая крыша, резные наличники и изящное оформления стен и сейчас выделяет архитектурный замысел архитектора и подчеркивает былое величие фамилии Строгановых. В платах предусмотрено и удачно вписано в интерьер отопление с помощью кирпичных печей, украшенных полихромными глазурованными изразцами. В просторных светлых комнатах палат Строгановых ныне размещается Усольский историко-архитектурный музей

«Палаты Строгановых». Экспозиция музея постоянно обновляется, здесь же проводятся выставки и инсталляции современных художников.

Кинотеатр «Авангард» – памятник архитектуры областного значения. Построен в 1932 году. План здания ассиметричен. Одно из первых в стране зрелищных сооружений с залом большой площади, первый в области звуковой кинотеатр.

В газете «Березниковский рабочий» от 17 августа 1946 года жители города прочли объявление: «В здании кинотеатра «Авангард» на 3 этаже вновь организованная библиотека...» В пространственной композиции особенно выразителен цилиндрический выступ вестибюля – библиотека.

Уникальный зрительный зал, рассчитанный на тысячу мест, с превосходной акустикой. Одним из интересных архитектурно-художественных элементов кинотеатра является подвесной потолок «лира» со скрытыми источниками света. Громада потолка крепилась на арочных сегментных фермах.

В 30-40 гг. в кинотеатре находился межрайонный отдел кинофикации Свердловского округа, который руководил работой звуковых кинопередвижек, обслуживающих соседние с Березниками районы – Усольский, Соликамский, Александровский. В довоенное время кинотеатр «Авангард» является одним из лучших в области. В 1944 году на базе кинотеатра были организованы областные курсы киномехаников, которые работали в течение 10 лет, выпустив свыше 1000 человек.

В 1992 году по причине аварийного состояния здания, оседание фундамента, выветривание стен и угрозы полного обрушения, кинотеатр закрыли на ремонт. В нем располагался торговый центр.

Реконструкция кинотеатра уже ведётся, и коснётся она как внутренних, так и внешних конструкций. Кино в «Авангард» уже не вернется – предполагается, что на его площадях разместится городская школа – театр балета. На реконструкцию объекта планируется потратить около 160 миллионов рублей.

В Пермском крае множество памятников архитектуры ждут своей очереди на реставрацию. На средства, выделенные из федерального бюджета (10 млн. рублей) проведен ремонт следующих объектов культурного наследия:

- Церковь Всех Святых в городе Перми;
- Крестовоздвиженский Собор в Соликамске;
- Преображенский Собор и Дом Строгановых в Усолье

Библиографический список:

1. Википедия. Архитектура и достопримечательности Пермского края.
2. nasledie.perm.ru Памятники градостроительства и архитектуры Пермского края.
3. Усолье: мозаика времен: в 2-х ч./ред.-сост. С. М. Барков, М. Л. Соколова. Пермь: Раритет-Пермь, 2004-2006. Ч.1. 2004. Ч.2. 2006. 286 с.: ил.

АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ 3-4 КУРСОВ ПСК

Воробьева Дарья Вячеславовна,

Саляхова Кристина Рифатовна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Скобелкина Г. Ф.,

преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Уровень производственного травматизма в России за 1 полугодие 2015 более 2700 несчастных случаев. В апреле тяжелый несчастный случай произошел с монтажником при соединении двух рам из ПВХ профиля. Работник, закручивая саморез, получил травму глаза. Стаж работы составлял 3 дня. В связи с тем, что строительная отрасль относится к травмоопасным отраслям, ужесточаются требования по охране труда.

С 2015 г. внесены новые требования по охране труда в строительстве:

- Приказ №336н от 1 июня 2015 г. утверждены правила по охране труда в строительстве в новой редакции.
- Приказ № 155н от 6 мая 2015г. работы на высоте
- Приказ по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах от 17.09.2014 № 642н.
- Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ №1101н от 23.12.2014 вступили в силу 7 мая 2015 г.
- Правила по охране труда при работе с инструментом утверждены приказом 552н, вступает в силу 08.01.2016.

Цель исследования: провести анализ выполнения требований безопасности при проведении строительных работ студентами 3 и 4 курсов во время практики.

Задачи исследования: провести анкетирование студентов, проходивших производственную практику; проанализировать полученные результаты в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов; разработать рекомендации по улучшению техники безопасности и охраны труда на строительных объектах в соответствии с новыми требованиями в области охраны труда.

Результаты: проведено анкетирование 170 человек: из них 69 – 4 курса и 101 студента 3 курса, проходивших практику на строительных объектах предприятий в 2014-15гг. 94% - 4 курса и 38% - 3 курса проходили практику на производстве: 4 курс: 23% были на практике в Тресте 14; 12% - КРМЗ; 7% - СК "Вектор"; 43% - другие строительные организации. 3 курс: 100% проходили практику в Тресте 14.

Среди 4 курсов выполнялись работы:

Студентами – строителями: 29% - отделочные; 20% - штукатурные; 16% - каменные.

Студентами-монтажниками: 33% - сварочные; 22% - монтажные; 17% - слесарно-монтажные и трубозаготовительные

Среди 3 курсов выполнялись работы:
 Студентами-строителями: 73% - кладка стен; 20% - облицовка стен.
 Студентами-монтажниками: 30% - резка труб; 26% - сварочные работы; 17% - установка труб.

Выполнение требований по охране труда и безопасности

4 курс		3 курс	
Требования по ОТ и ТБ	Процент от общего кол-ва	Требования по ОТ и ТБ	Процент от общего кол-ва
Выполнялись	34%	Выполнялись	84%
Не выполнялись	66%	Не выполнялись	16%

Обеспечение средствами индивидуальной защиты

4 курс		3 курс	
СИЗы	Процент от общего кол-ва	СИЗы	Процент от общего кол-ва
Обеспечивались	31%	Обеспечивались	0%
Частично обеспечивались	50%	Частично обеспечивались	0%
Не обеспечивались	19%	Не обеспечивались	100%

Выводы:

1. Студенты 4 и 3 курсов ПСК проходят практику на производстве. Учащийся приобретает на ранних стадиях обучения определенные профессиональные навыки, а также ответственность за порученный участок деятельности.

2. Студентам доверяют различные виды строительных работ. При таком подходе он по-новому осмысливает будущую специальность и принимает обоснованное решение о правильности выбора профессии.

3. Со студентами проводятся: обучение в ПСК, инструктажи на предприятиях. Обучение и подготовка по охране труда дает возможность для предотвращения рисков несчастных случаев на производстве.

4. Строительные работы выполняются на высоте. В 2015 г. появились нововведения в правилах по охране труда. В связи с этим изменились требования безопасности.

5. СИЗами обеспечиваются частично или полностью только студенты 4 курса, 3 курс приобретают самостоятельно.

Рекомендации: в связи с введением новых правил на высоте стоит обратить внимание студентов, руководителей практики и принимающим предприятиям на новые требования безопасности по охране труда и применить их на своих предприятиях.

1. В старых Правилах ПОТ Р М-012-2000 нижнее ограничение по высоте было 1,3 м, сейчас 1,8 м над уровнем лесов или подмостков, а также по вертикальной лестнице высотой 5 м угол должен быть не меньше 75°.

- Требования действуют при выполнении каменных, отделочных, малярных, монтажных и др. работ на высоте.
2. Обязательно применение страховочных систем при работе на высоте.
 3. Запрещено выполнять работы на высоте лицам, не достигшим 18 лет.
 4. Командированные лица, учащиеся образовательных организаций, прибывшие на производственную практику на строительный объект, и иные лица, участвующие в строительном производстве, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению строительных работ не допускаются.

Библиографический список:

- А.А.Сухачев. Охрана труда в строительстве - М.:КНОРУС,2013.
- Правила по охране труда при работе на высоте. - Приказ № 155н от 6 мая 2015г.
- Приказ №336н от 1 июня 2015 г. Об утверждении правил по охране труда в строительстве.

ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПЕРМСКОМ СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ

Коротких Марина Андреевна,

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Федосеева Любовь Афанасьевна,
преподаватель спецдисциплин

ГБОУ СПО «Пермский строительный колледж» осуществил апробацию проекта на основе взаимодействия с ООО «Краснокамский ремонтно-механический завод» (далее КРМЗ). Направление подготовки по программе дуального образования – «Проектирование, изготовление и монтаж металлических конструкций» в рамках специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Цель проекта создание системы подготовки квалифицированных рабочих кадров, удовлетворяющей потребностям работодателей по качеству квалификаций и компетенций и количеству выпускников, требуемых экономике для повышения ее конкурентоспособности. Задачи проекта подвести уровень квалификации выпускников к ожиданиям работодателей, повышение инвестиционной привлекательности региона, привлечение инвестиций в систему профобразования. Дуальное обучение - это такой вид обучения, при котором теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая - на рабочем месте. Предприятия делают заказ образовательным учреждениям на конкретное количество специалистов, работодатели принимают участие и в составлении учебной программы.

Студенты проходят практику на предприятии без отрыва от учебы. Система дуального обучения предполагает совместное финансирование программ подготовки кадров под конкретное рабочее место коммерческими предприятиями, заинтересованными в квалифицированном персонале.

ООО «Краснокамский ремонтно – механический завод» - передовое совместное итальянско-российское предприятие, выпускающее сельскохозяйственную технику, легковые автоприцепы, нестандартные металлические изделия. Одно из крупнейших по металлообработке с использованием лазерных технологий в Пермском крае. Также Краснокамский РМЗ производит металлические конструкции общего назначения (колонны, балки перекрытия, фермы, навесы), каркасы промышленных зданий, складских и логистических комплексов, каркасы торговых центров, культурно-спортивных сооружений.

Неоднократно группа студентов совершала экскурсии на КРМЗ. Это позволило ознакомиться с условиями труда, с новыми технологиями производства, с рабочим персоналом, чертежами для производства продукции и самой продукцией, выпускаемой на заводе. Именно такие подходы позволяют выпускникам сократить время на адаптацию при устройстве на работу.

В рамках дуального обучения был проведен бизнес-тренинг на тему «Как повысить производительность компании?», цель которого была направлена на то, как сделать процесс работы максимально эффективным, чтобы он занимал как можно меньше времени, при этом потери при производстве были минимальны. Правильной организации труда, студенты добивались в процессе игры: за определенное количество времени, они должны были выпустить определенное количество продукции, так чтобы не было дефектов, простоев, лишних движений. Продукция выполнялась из конструкций игры «ЛЕГО» по определенным картинкам. Предлагались реальные условия – чертежи предприятия.

Необходимо было обеспечить непрерывность в работе, обязательно соблюдать требования охраны труда, которые также направлены на рациональное использование рабочей силы и правильную организацию рабочего места. Правильная организация рабочего места, его уборка, правильное складирование инструментов и прочее достигается благодаря внедрению «Культуры производства на предприятиях». С какой целью производился бизнес-тренинг? Так как на производствах люди, проработав определенное количество времени, привыкают к сложившимся условиям труда, они не хотят внедрять новые технологии, их устраивает то, что они имеют, а хорошее предприятие - это предприятие, которое не стоит на месте, постоянно совершенствуется. Если молодое поколение будет внедрять культуру производства на предприятии, то эффективность процесса производства на предприятиях многократно возрастет. В основном программа обучения была направлена на проектирование металлических конструкций, а именно преобразование чертежей модуля КМ (конструкции металлические) в КМД (конструкции металлические детализированные).

Чертежи КМД являются единым документом для изготовления и монтажа строительных металлоконструкций и должны содержать все необходимые данные для разметки, обработки, сборки, сварки, контроля и монтажа конструкций. Организация, разрабатывающая чертежи КМД, несет ответственность за соответствие их чертежам КМ, за расчетную прочность всех заводских и монтажных соединений, не разработанных в чертежах КМ, за правильность размеров элементов конструкций и увязку их между собой, а также за правильность технологических требований изготовления и монтажа металлических конструкций.

Эффективность обучения при дуальной системе предусматривает максимальный учет требований конкретного предприятия к подготовке квалифицированного специалиста, обеспечивая при этом формирования спектра необходимых профессиональных компетенций по данной специальности. Это позволяет обученным работникам быть более конкурентоспособными, мобильными, эффективными, устраиваться в организации различного профиля. Обучение в реальных производственных условиях сокращает издержки и сроки адаптации будущего работника.

Библиографический список:

1. Взаимодействие учебных заведений и предприятий как компонент интеграции профессионального образования и производства / И.М. Айтуганов [и др.] // Казан. пед. журн. – 2009. – № 2. – С. 3–9.

ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Золотухина Юлия Сергеевна

Костарева Ксения Вячеславовна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

**Руководитель Фотина Людмила Владимировна,
преподаватель спецдисциплин**

Конструкции из дерева становятся все более актуальными при проектировании зданий и сооружений. Одним из главных преимуществ деревянных домов – это благоприятный микроклимат, поддерживаемый во внутреннем пространстве в период всего срока эксплуатации. Древесина экологически безопасный строительный материал, причем не только при рассмотрении прямого воздействия на окружающую среду (эмиссия вредных веществ, образование отходов), но и косвенных (влияние на здоровье человека, ухудшение качества окружающей среды).

Свойства древесины определяются структурой и составом различных ее пород. Древесина обладает специфическими свойствами, подаренными ей природой. Человек с глубокой древности оценил это и приспособил древесину к своей повседневной жизни. Физические и механические свойства древесины – это и есть то, что резко выделяет ее среди других материалов, определяет

способы ее заготовки, переработки, условия эксплуатации и способствует широкому использованию в строительстве и архитектуре.

История применения древесины имеет много веков и теряется в глубине столетий. На ее примере можно наглядно проследить диалектический закон развития техники по спирали, в которой каждый новый виток открывает все новые возможности этого материала.

Рубленое бревно применялось в Древней Руси, и, хотя пила уже существовала, считалось, что распиливание волокон древесины снижает ее прочность. Подготовка древесины для строительства занимало очень большое время, и требовала колоссального мастерства, так как это была ручная работа – рубка топором. Сначала бревно обтесывалось, а далее в нем вырубались врубки. На территории Сибири большую популярность имела рубка с остатком «в обло» или «в чашу». Так как она являлась наиболее теплоустойчивой.

Пропорционирование зодчества Древней Руси было более конкретным, чем используемый в современном мире необъективный метр. Для решения данного вопроса была создана система простых отношений, в основе которой лежат средние размеры человеческого тела. Разметка плана проводилась непосредственно уже на земле с помощью мерного шнура. Размеры на плане в дальнейшем становились модулем для вертикальных размеров постройки. Все основано на соотношении простой и косо́й сажени, то есть на отношении диагонали квадрата к его стороне.

Классическое возведение стен – способом венцов – сочетанием четырех бревен, составляющих в плане прямоугольник или квадрат, и срубов – нескольких венцов, уложенных один на другой, которое применялось повсеместно в XII веке, крайне редко, но применяется до сих пор. Процесс рубки и сборки построек был очень непрост. На один сруб жилого дома требовалось 150-170 бревен. Высокие постройки разбивались по высоте на три-четыре чина, по 8-10 венцов в каждом. Для сборки каждый чин метился плотницким счетом: первая цифра – номер чина, вторая – номер венца.

Эта дань традициям усовершенствовалась и находит своих заказчиков и в наше время. На основе этого способа создан способ соединения оцилиндрованных бревен, а также брусов. А ярко выраженные функциональные зоны в домах Древней Руси, с течением времени сменились на свободную планировку, в связи с созданием каркасных типов зданий, а также огромным скачком в вопросе отопления.

На данный момент вся подготовка древесины к возведению здания происходит в промышленных условиях и чаще всего доставляется на строительную площадку уже в готовом виде. В промышленных условиях оцилиндрованным бревнам придают их одинаковый диаметр по всей длине и делают врубки, а клееный брус профилируют согласно проектам. Сборка коробки дома происходит так же, как и сборка сруба, только оцилиндрованные бревна соединяют нагелями – деревянными стержнями диаметром 25 мм, которые забивают в вертикальные отверстия, просверленные на всю толщину бревна и до середины нижнего. Благодаря подготовке древесины происходящей

в заводских условиях данная технология позволяет возводить дома в разы быстрее, нежели здания периода деревянного зодчества.

Основными недостатками древесины являются ее подверженность гниению, легкая возгораемость и анизотропность – разное строение по разным направлениям. Новые технологии по подготовки древесины к строительству решают все проблемы. При обработке древесины антипиренами снижается возможность возгорания, антисептики препятствуют гниению, а создание клееной древесины можно считать главным открытием современности.

Клееная древесина – это материал, который исключил из себя все недостатки древесины, но сохранил все ее достоинства. Ламели (шпоны) склеивают таким образом, чтобы в соседних ламелях волокна имели разное направление. Таким образом, ликвидируется анизотропность древесины. Клееная древесина позволяет создавать действительно оригинальные архитектурные проекты. С помощью большепролетных конструкций с пролетами до 60 метров возводят огромные спортивные комплексы, стадионы и бассейны. Клееный брус позволяет возводить малоэтажное здание на готовом фундаменте буквально за несколько недель. Создание перекрестно-клееных деревянных панелей, предназначенные для несущих стен и перекрытий, привело к возможности возводить не только малоэтажные деревянные сооружения, а применять древесину и в многоэтажном строительстве. Так же новые технологии стремятся уменьшить усадку здания. В домах из оцилиндрованного бревна она длилась около года, а в домах из клееного древесины можно сразу после установки и сборки здания подводить к нему инженерные сети и вставлять окна.

Деревянное домостроение не стоит на месте, это обусловлено желанием людей жить вдали от городской суеты, а также перестать наносить и физический и моральный вред своему здоровью. Конструкции из древесины уже могут конкурировать с конструкциями из железобетона, позволяя создавать новые, непохожие друг на друга и уникальные проекты. А это означает, что в скором времени, экология будет не просто трендом, а основополагающим условием при строительстве любого сооружения.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт, древесина в настоящее время в высшей степени прогрессивный и конкурентоспособный материал и ее применение в строительстве из года в год расширяется. Древесина рассматривается в современной архитектуре как материал, имеющий большое будущее. В наши дни древесину относят к числу уникальных материалов, обнаруживающих неизвестные ранее свойства (клееная древесина является своего рода пластичным материалом), которые дают возможность применения ее в сложных сооружениях наряду с особо прочными материалами.

Импрегнированная водостойкая и трудносгораемая древесина, легкие и прочные клееные деревянные конструкции в корне изменили традиционные формы использования древесины в архитектурном творчестве. Внедрение клееных конструкций на синтетических клеях совершило коренной переворот в использовании древесины в архитектуре: появились новые конструкции и

новые формы, возросла «пролетность» сооружений, совершенно иными стали методы расчета и проектирования деревянных построек.

Библиографический список

1. Бревенчатые дома. Обзор. [Электронный ресурс] // Современные деревянные дома. – Режим доступа: <http://www.sddu.com.ua/ru/stati/144-brevenchatye-doma>
2. Лисенко Л.М. Дерево в архитектуре / Л.М. Лисенко. – М.: Стройиздат, 1984. – 176 с.
3. Пилявский В.И., Тиц А.А., Ушаков Ю.С. История русской архитектуры: Учебник для вузов.— М.: Архитектура-С, 2003. — 512 с., ил.
4. Природные материалы. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/1971419>
5. Прохоренко А. И. Архитектура сельского дома: прошлое и настоящее. — М.: Агропромиздат, 1992. — 205 с.: ил.

АРХИТЕКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА

Иванова Полина Олеговна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель **Фотина Людмила Владимировна**,
преподаватель спецдисциплин

Мастерство резьбы по дереву передавалось из поколения в поколение и дошло до наших дней. Сегодня все больше и больше людей стали интересоваться этим уникальным рукодельным искусством.

Если раньше работа с деревом проводилась с помощью незамысловатых подручных инструментов: топор, скобель и долото. Пилу мастера не употребляли, поскольку она перерезает волокна дерева, а не приминает их, как топор, что снижает поглощение влаги древесиной, то сегодня помимо стамесок, ножей и прочего, используются электроприборы для резки, благодаря которым ускоряется процесс выпиливания узоров и рисунков. Так что поставить избу способен был далеко не каждый - лишь хороший, опытный плотник. Отмечено, что мастерство лучших строительных бригад XXI начинает превосходить даже самых искусных мастеров прошлого. Фирмы активно обучают своих работников новым техникам строительства из дерева, люди все больше отдают предпочтение деревянным домам, а значит, деревянное зодчество действительно расцветает.

В последнее время на строительный рынок начал возвращаться деревянный гонт – материал, который издавна использовался для создания прочной, надежной кровли. Деревянный гонт – это штучный кровельный материал, каждую единицу которого изготавливают практически вручную. Он может быть различной формы: от дощечек «чешуйчатого» объема до имитации

традиционной керамической черепицы. Для производства гонта используют только прочную, великовозрастную древесину. В процессе тщательного отбора остается только материал с большим количеством годовых колец, наименее подверженный гниению. Чаще всего применяется древесина дуба, лиственницы, кедра.

Достоинства древесины	Недостатки древесины
высокая экологическая безопасность	долговечность
высокая шумоизоляция	высокая пожароопасность
хорошая воздухопроницаемость	ограниченная цветовая гамма
легкость материала	цена
прекрасная теплоизоляция	

Традиция украшать передний, а нередко и задний конец конька крыши скульптурной резьбой в виде головы коня, птицы и даже оленя с настоящими рогами с исчезновением охлопа не умерла. Правда, теперь резную деревянную фигуру крепят не к охлопу, а к стропилам или специальному гребню на кровле.

Подзорами, как встарь, так и сегодня, успешно украшают не только карниз крыльца, но и так называемые бочки - двускатные крыши.

Современные и надежные водосточные желоба и трубы так и не смогли окончательно вытеснить из употребления желоб-водотечник вместе с удерживающими его жердями, концы которых украшены головами коньков или куриц. Желоб превратился, в своего рода, цветочный горшок и теперь вместе с курицами украшает периметр веранды, напоминающие по форме луковицу.

По традиции русского деревянного зодчества ветровые доски-причелины в современном коттедже делают резными и состоящими из нескольких расположенных одна над другой, как слоеный пирог, досок. А вот правило прикрывать стык двух причелин нарядным кружевным полотенцем почти никто не соблюдает. Чаще его крепят под причелинами - так проще.

Резные кисти - этот ажурный элемент, когда-то украшавший концы резных причелин и полотенец, в настоящее время в оформлении фасадов практически не встречается. Что вполне объяснимо - тонкое деревянное кружево кистей под воздействием дождя, ветра и ультрафиолета разрушается в первую очередь. Ну а те, кто все же использует кисти, часто превращают их в легко заменяемую деталь, которую просто закрепляют на концах досок.

Серьги и торцевые доски. Если серьги, призванные предохранять от непогоды торцы помочей (повала), поддерживающих крышу, в украшении современных коттеджей еще хоть и изредка, но все-таки можно встретить, то защищавшие торцы выпусков бревен сруба резные торцевые доски из обихода практически исчезли. И понятно почему. Ведь торцевая доска - элемент достаточно крупный. И если на одноэтажном доме он имел высоту около 3м, благодаря чему смотрелся на фасаде органично, то на современном двухэтажном строении он должен достигать 5-6м. Согласитесь, что в любом случае такой "крупномер" будет выбиваться из общего стилевого оформления дома.

Незаслуженно забытые, сегодня деревянные двери переживают свое второе рождение. Их украшают прорезной, накладной и объемной резьбой или как минимум фигурными металлическими накладками.

Современные резные наличники не только ни в чем не уступают своим прародителям, но по красоте и оригинальности оформления зачастую значительно их превосходят. Такого художественного эффекта дизайнеры добиваются в основном за счет несколько нестандартного расположения накладных элементов.

Сегодня во многом утраченные традиции художественной резьбы по дереву воссоздаются практически заново, по крупицам. Каждый из мастеров работает в основном в какой-либо одной технике, и лишь немногие берутся сразу за несколько видов резьбы. Изготавливают деревянное кружево, как правило, под заказ и по договорным ценам. При этом, как в старые добрые времена, мастера-одиночки чаще всего предлагают изделия с пропиленной резьбой, выполненные из досок толщиной от 15 до 30 мм по старинке - лобзиком.

Но не стоит думать, что прогресс не коснулся процесса создания резных декоров. Кроме мастеров-индивидуалов на рынке существуют и небольшие фирмы, изготавливающие изделия из доски с помощью компьютерных программ и лазера. И это совсем неплохо - лазерный луч, "пропиливая" узор в дереве, одновременно обжигает срез, в результате чего изделие служит значительно дольше. Орнамент или рисунок может быть сделан в любом из традиционных стилей или выполнен по эскизам заказчика.

Оргстекло. Довольно оригинальное предложение от дизайн-бюро Switch: резную ветровую доску изготавливают из оргстекла толщиной 1 см и снабжают торцевой светодиодной подсветкой. Цвет свечения может меняться по заданной программе (используются RGB-светодиоды, управляемые контроллером).

Во многих уголках России отчетливо заметна тяга к украшению домов деревянным кружевом. Современное жилище должно быть комфортным во всех смыслах - не только быть практичным и соответствовать требованиям по энергосбережению, но и отличаться высокой эстетикой, свойственной таким устоявшимся архитектурным стилям, как русский стиль, модерн, ампи́р и др. Использование резных элементов из древокомпозита позволит не только преобразить здание, но даже визуально изменить его пропорции. А можно с их помощью расставить или сместить акценты, и за счет этого сделать фасад дома более привлекательным.

Библиографический список

1. Ковалев В. Дань традициям [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.ivd.ru/document.xgi?id=8295>
2. Лисенко Л.М. Дерево в архитектуре / Л.М. Лисенко. – М.: Стройиздат, 1984. – 176 с.
3. Прохоренко А. И. Архитектура сельского дома: прошлое и настоящее. — М.: Агропромиздат, 1992. — 205 с.: ил.

4. stroitelmaterialy.ru [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://stroitelmaterialy.ru/dranka.html>

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Шакирзянова Елизавета Альбертовна

Жернакова Галина Александровна

ГБОУ СПО «Пермский строительный колледж»

Руководитель **Фотина Людмила Владимировна**,
преподаватель спецдисциплин

Люди всегда хотели украсить окружающее их пространство, а свой дом особенно. Придать дому индивидуальность позволяют декоративные архитектурные элементы. Именно архитектурный фасадный декор позволяет вписать здание в окружающий ландшафт и придать ему уникальность. Многие декоративные элементы использовались с давних времен и не утратили своей актуальности. Особый интерес вызывает наследие русского деревянного зодчества.

Наши предки украшали свои дома деревянной резьбой, а именно карнизы фронтонов, слуховые окна, фризные доски, наличники и ставни окон, крыльцо, ворота, калитки. Резные элементы придают дому «изюминку» и отличают его от других построек. Резные украшения выполнялись преимущественно пропильной резьбой. Объемная резьба чаще использовалась для украшений дверей. Существует три вида резьбы: пропильная, глухая, объемная. Пропильная резьба – узор на деревянной доске или фанере, выполненный путем сквозного пропила и предназначенный к восприятию на просвет. Глухая резьба - несквозная резьба, выполненная в массиве древесины, рассчитана на восприятие рельефа при солнечном освещении или специальной подсветке. Объемная резьба - называется резьба, рельефное изображение которой частично или полностью отделено от общего фона.

На резных элементах всегда присутствовали узоры. В дописьменную эпоху люди фиксировали важные знания, понятия, представления о мире в узорах. Деревянный декор древнерусского языческого стиля – это универсальное образно-идеографическое письмо. Эти символы несут магико-символический смысл и играют роль оберегов. В христианской изобразительной системе геометрические символы соответствуют отвлечённым понятиям, точнее Божественным. Треугольник - символ Святой Троицы, квадрат - твёрдость веры, круг - символ вечности или в ином значении изображение Небесных Сил. Звериная символика характеризует свойства нематериального мира, например, изображение коня, свидетельствует о движении к Высшему Идеалу, птиц - символа праведных душ. Орнамент растительный символизирует рост - древо, не только материальное, но и духовное движение.

С годами и веками символический смысл кружков, треугольников, крестов был забыт, и они превратились в орнамент, который передавался из поколения в поколение. Орнамент мало изменился за века, по-прежнему: геометрический, растительный, зооморфный и антропоморфный. Геометрический - состоит из точек, прямых и перекрещивающихся линий, зигзагов, кругов, звезд, и других геометрических фигур. Растительный - состоит из стилизованных листьев, цветов, плодов, веток, гирлянд и т. д. Зооморфный (зверообразный) - изображения из фантастических и реальных животных, птиц, рыб или из их отдельных частей тела (рога, конская голова и т.п.). Антропоморфный (человекообразный) - состоит из мужских и женских фигур и полуфигур или частей лица и тела человека. Сюда же можно отнести и фантастические существа типа дева-птица, человек-конь и т.п.

Многие элементы деревянного зодчества мы используем и сейчас. Функция этих элементов может быть потеряна и элементы используются лишь в декоративном виде. Например, такими элементами являются наличники. Они представляют собой внешний элемент оконной конструкции, который закрывает щель, образовавшуюся между оконной рамой и стеной дома. Наличники не позволяют попасть в помещение пыли, шуму, ветру, атмосферным осадкам. Раньше узоры на наличниках также выполняли функцию оберега, охраняя дом от сглаза и злого языка. Функция наличников сегодня - это маскировка и оформление монтажных зазоров и придания конструкции аккуратного и гармоничного вида.

Одним из элементов деревянного дома в традиционном русском зодчестве является охлупень – бревно, закрывающее верхний стык скатов крыши. Он всегда осмысливался как главенствующая деталь жилища, «голова» дома, и недаром его именовали «князь» («кнес»), «князек». Как правило, охлупень имеет декоративное скульптурное завершение в виде головы коня, и именно поэтому наиболее распространенным названием данной детали является «конек».

В данный момент времени конек устанавливается для того, чтобы оставить свободный доступ воздуха к кровельному многослойному «пирог», в то же время, защищает его от попадания влаги и мусора. Конек придает конструкции аккуратный, законченный вид. Сейчас конек не имеет скульптурного завершения.

Но не один конек украшал избу; резьбою разного характера и типа украшались и "причелины", закрывающие собою концы слег, выходящие на фронтоны. На стыке причелин висела вертикально покрытая ажурной резьбой доска - "полотенце" или "ветреница". Конец ее почти всегда украшало символическое изображение солнца. Даже тес, образующий кровлю, имел копьевидное окончание и назывался "красным" (т. е. красивым) тесом. Лемех, словно чешуею, покрывавший сложные покрытия с криволинейным профилем, также имел порезку на концах. Богато обрабатывались выпуски верхних бревен сруба, поддерживающих свесы крыш над фронтонами дома. В названии этих своеобразных кронштейнов - "помочи" или "повалы" - прямо указано их

конструктивное назначение, которое они и выполняли, помогая держаться над фронтоном дома свесу крыши, который нередко достигал двух метров. Хотя и функция и значение деревянных элементов меняется со временем, люди все равно не перестают их использовать. Меняется лишь их внешний вид, ведь раньше люди уделяли большое внимание язычеству и обереганию дома от злых духов. В современном мире люди не так религиозны и на первое место выходит функциональность элементов.

В современной архитектуре традиционные элементы из дерева используются в малоэтажном строительстве, в оформлении ресторанов, кафе, магазинов, привлекая своей уникальностью, естественностью и гармонией. Развитие технологий деревообработки позволяет увеличить срок эксплуатации деревянных элементов. Позволяет создавать новые художественные и конструктивные формы. Дает еще больше возможностей для использования дерева в современной архитектуре. Характерная фактура и декоративные качества деревянных элементов придают деревянным постройкам особую теплоту, создают впечатляющий художественный эффект.

Библиографический список

1. Мехова Г. Русское деревянное зодчество [электронный ресурс] – режим доступа: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000030/st001>
2. Роббин Обомсавин Деревянные дома: искусство и мастерство – ЗАО Издательский Дом Красивые дома пресс., 2006
3. Уваров А.С. Христианская символика. ч.1. Символика древнехристианского периода. – М., Типография Г. Лисснера и Д. Собко, 1908 – 212с.

Секция № 2 Прогрессивные проектные решения в области архитектуры, строительства и инженерно-технического обеспечения зданий и территорий

ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЛОЙ ЯЧЕЙКИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЩЕЖИТИЯ

Горбань Анна Михайловна,

КГАПОУ "Пермский строительный колледж",

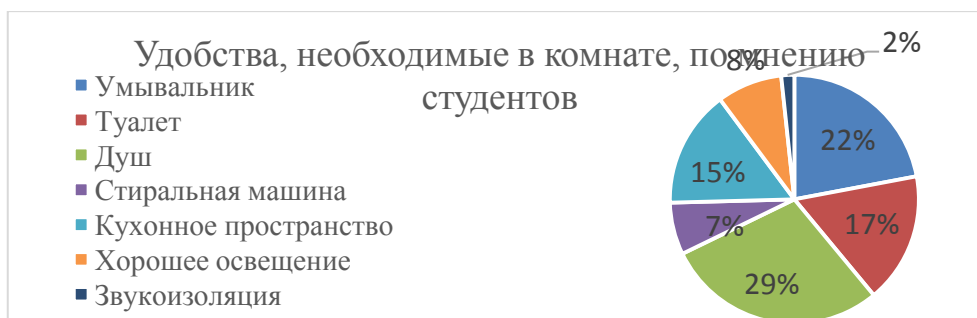
Руководитель Петрова Ирина Анатольевна,

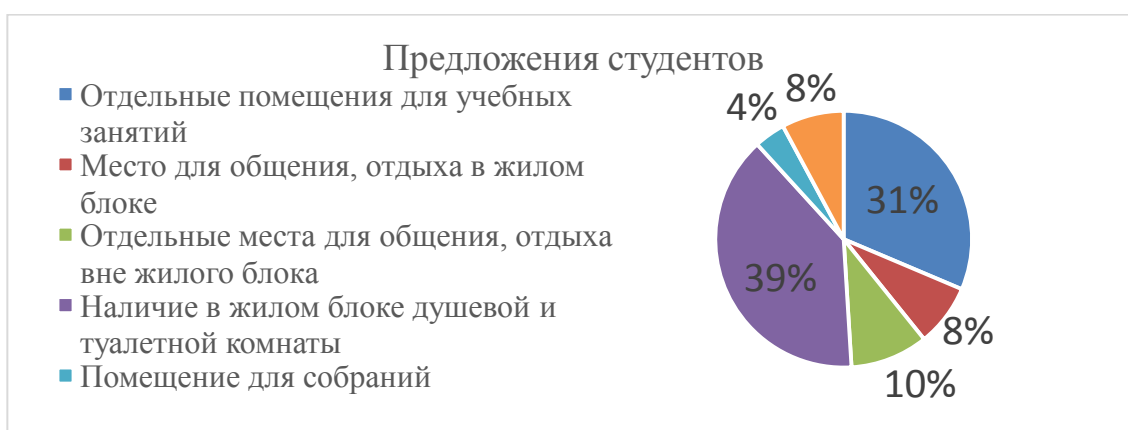
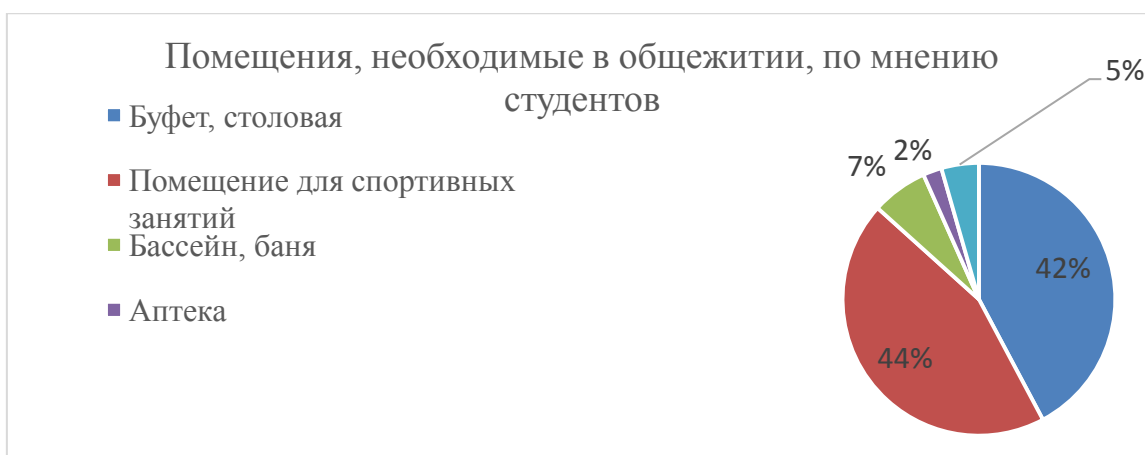
преподаватель спецдисциплин

Ещё с советских времен проектирование и строительство общежитий носило массовый характер. Общежития предназначаются для временного проживания людей в период получения образования или профессионального становления. Проектирование и строительство общежитий может осуществляться по типовым или индивидуальным проектам. При этом, основной нормативной базой является СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные». Однако, общежития для студентов формируются не только для жилых функций, но и для самостоятельных занятий, отдыха, досуга.

Данная работа посвящена проблеме морального устаревания существующих общежитий, их непригодности даже для временного проживания студентов с целью разработки варианта планировки современного студенческого общежития. Для проведения исследования был выбран метод социологического опроса при помощи анкетирования. Студентам КГАПОУ «ПСК», проживающим в общежитии по адресу ул. Рабоче-крестьянская 21, было предложено ответить анонимно на 6 вопросов: укажите количество жильцов в вашей комнате; какое количество жильцов в комнате, по вашему мнению, является наиболее оптимальным; наличие каких удобств в комнате вы считаете необходимым? (умывальник, туалет, душ, стиральная машина, кухня-ниша, другое); оцените качество, комфортность, удобство, опираясь на собственное мнение; наличие каких помещений в общежитии вы считаете необходимым; если бы вам предложили поучаствовать в проектировании нового общежития, в котором вам предстояло жить, что бы вы могли предложить?

Всего в общежитии проживает 250 человек, из них было опрошено 100.





Проанализированные данные анкетирования и изученный теоретический материал стали базой для разработки варианта планировки студенческого общежития.

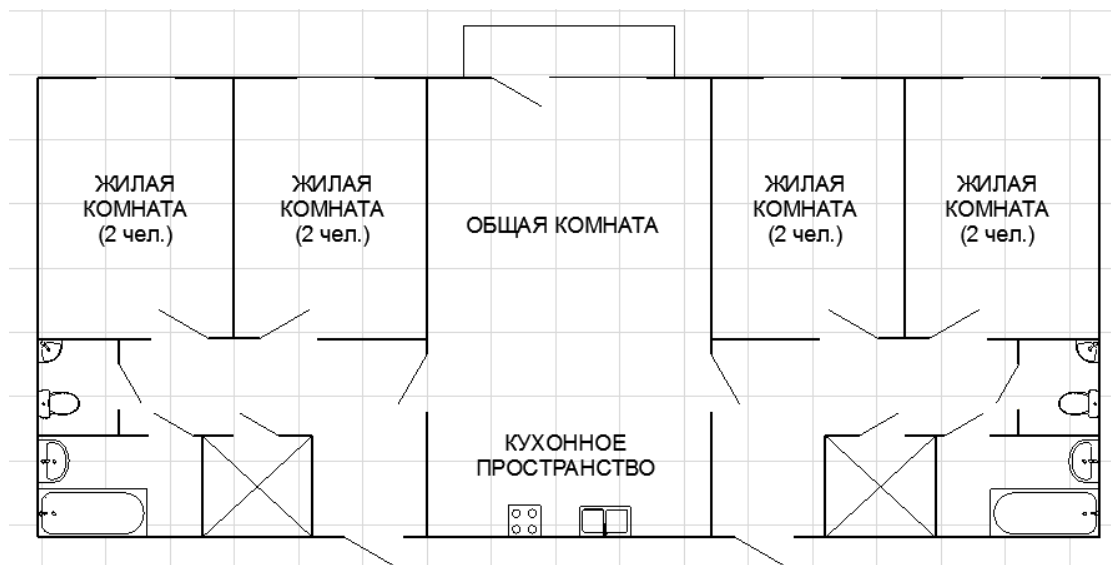
Здание общежития 5-этажное, имеет угловое расположение, ориентация главного входа – на север. Вместимость общежития - 288 человек. Основная планировочная единица – жилой блок. Но помимо жилья в общежитии имеются помещения общественного назначения (комната для спортивных занятий, буфет, помещение для собраний). Их минимальный состав зависит от вместимости общежития.

И жилые, и общественные помещения должны проектироваться исходя из функциональных потребностей, образа жизни студентов. Это необходимо для полноценной организации быта, общения, досуга, то есть для формирования полноценного члена общества – профессионала своего дела в будущем.

По нормам, площадь двухместной комнаты общежития при минимальном наборе реализуемых функций составляет 12-13 м². То есть 6-6,5 м² на 1 студента. Не допускается проживание в одной комнате более 3 студентов.

Особо следует отметить целесообразность использования кухонь-ниш и малых кухонных пространств, а также санитарных узлов в жилом блоке. От решения этого вопроса зависит комфорт условий проживания.

Функциональная схема жилого блока



Жилой блок запроектирован с умеренно социализированным пространством: 4 двухместные комнаты объединены общей комнатой с кухонной зоной и выходом на балкон. На каждые 2 комнаты предусмотрен отдельный санузел, кладовая.

Таким образом, в общежитие оптимальным образом обеспечены все функциональные потребности студентов. Разработанная планировка общежития соответствует распределению функциональных процессов.

Изученный теоретический материал совместно с анализом данных социологического опроса позволил грамотно подойти к процессу разработки планировки современного студенческого жилища.

Библиографический список:

1. Кропотова О.В. "Современные тенденции формирования архитектуры жилой студенческой среды", "Архитектон: известия вузов" №14, приложение июль 2006г.
2. Попов А.В. «Принципы формирования архитектуры студенческого жилища высших учебных заведений», Москва – 2014г.
3. СП 2.1.2.2844-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений». Введен в действие 01.09.2011г.
4. СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные", введен в действие 20.05.2011г.
5. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», введен в действие 01.09.2014г.

ДЕТСКИЕ ИГРОВЫЕ ПЛОЩАДКИ КАК УСЛОВИЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Морозова Елизавета Петровна,

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»,

Руководитель: Петрова Ирина Анатольевна,

преподаватель спецдисциплин

В 2008 году Российская Федерация подписала Конвенцию о правах инвалидов от 13 декабря 2006 г. (далее - Конвенция), что является показателем готовности страны к формированию условий, направленных на соблюдение международных стандартов экономических, социальных, юридических и других прав инвалидов.

Согласно Конвенции государства-участники должны принимать надлежащие меры для обеспечения инвалидам наравне с другими гражданами доступа к физическому окружению (здания и сооружения, окружающие человека в повседневной жизни), транспорту, информации и связи, а также другим объектам и услугам, открытым или предоставляемым для населения.

В 2011 году в Российской Федерации началась реализация государственной программы «Доступная среда» и ее исполнение было рассчитано до 2015 года включительно. В настоящее время Правительство Российской Федерации приняло решение о продлении данной программы до 2020 года. Эта Программа определила формирование доступной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения как приоритетное направление государственной политики, которое позволит людям с ограниченными возможностями реализовывать свои права и основные свободы, будет способствовать их полноценному участию в жизни страны.

Программа состоит из двух подпрограмм:

подпрограмма 1 «Обеспечение доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения»;

подпрограмма 2 «Совершенствование механизма предоставления услуг в сфере реабилитации и государственной системы медико-социальной экспертизы».

Целями первой подпрограммы являются:

1) оценка состояния доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения;

2) повышение уровня доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения;

3) устранение социальной разобщенности инвалидов и граждан, не являющихся инвалидами.

Для достижения поставленных целей необходимо реализовать следующие задачи:

1) формирование нормативной правовой и методической базы по обеспечению доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения и реализация системных мер, направленных на создание безбарьерной среды;

2) формирование условий для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения к приоритетным объектам и услугам в сфере образования, транспорта, информации и связи, физической культуры и спорта;

3) устранение отношенческих барьеров и развитие форм содействия занятости инвалидов.

Доступная среда призвана повысить уровень жизни инвалидов и других маломобильных групп населения, создать условия, при которых они имеют равный со всеми доступ к социальным объектам и услугам.

Доступная среда требует исключительно комплексного подхода — формирования общественного пространства с учётом потребностей всех категорий инвалидов, в том числе детей-инвалидов. Для реабилитации и социализации детей-инвалидов, необходимо формировать безбарьерную среду, как в плане физического окружения, так и в плане создания условий для общения детей с ограниченными возможностями и здоровых. Причем, безбарьерная, доступная среда должна стать естественной средой для ребенка-инвалида с самого раннего возраста. Тогда и его интеграция в общество произойдет естественным образом.

Очень важно изменить отношение к инвалидам, воспитать детей и общество в целом, в духе терпимости и понимания. Самый простой способ такого воспитания – совместное обучение и совместные игры. И если в области образования делаются первые шаги в данном направлении, то условий для совместных игр пока недостаточно.

В первую очередь это касается самой близкой к ребенку игровой зоны – дворовой игровой площадки. Детская площадка для детей с ограниченными возможностями здоровья в наших дворах – зрелище невиданное. И это при том, что обустройству дворовых, придомовых территорий, игровых зон детских учреждений всевозможными детскими площадками и оборудованием для детских игр в последние годы уделяется большое внимание. А ведь детская площадка для детей-инвалидов, по сути, ничем не отличается от обычной. На ней есть и домики, и качели с каруселями, разные аттракционы и песочницы. Просто игровая площадка для инвалидов создается с учетом антропометрических и эргономических параметров детей на колясках.

Детская площадка для инвалидов должна быть устроена с соблюдением принципа доступной среды и обеспечения дополнительной безопасности детей с ограниченными возможностями.

Общая площадь игровой площадки должна обеспечить возможность размещения и разворота на ней инвалида на кресле-коляске. При высоте превышения площадки над тротуаром более 4 см должен быть выполнен съезд

– это особенно важно, если на площадке будут играть дети-колясочники. Кроме того, между игровыми конструкциями должно быть гораздо больше места, чем отводится при проектировании обычной игровой площадки.

Качество покрытия тротуара под игровую площадку должно учитываться особо: оно не должно иметь неровностей, поперечных уклонов, что крайне важно для обеспечения полной безопасности играющим. Ровная твердая поверхность необходима для безопасного передвижения инвалидов на кресле-коляске.

Специальное покрытие из резиновой крошки препятствует скольжению и не допускает его при намокании (например, если прошел сильный дождь). Таким образом, дети могут играть на площадке в любую погоду. Понятно, что малыши с ограниченными возможностями устают быстрее всех. Поэтому обязательным элементом такой игровой площадки должны быть специальные гамаки для отдыха.

Детская площадка для детей-инвалидов должна быть снабжена пандусами, облегчающими передвижение по ней, специальными креплениями, обеспечивающими фиксацию коляски с ребенком на качелях или карусели. Игровые элементы должны располагаться на высоте, позволяющей подъехать к ним на коляске. В домик, на качели, на игровой комплекс должно быть возможным заехать на коляске, а песочница должна быть поднята над землей, чтобы в песке можно было играть сидя на коляске.

Игровая площадка для детей-инвалидов позволяет играть и общаться вместе детям с нарушениями функции зрения, слуха и двигательного аппарата и обычным детям. Такие совместные игры полезны и тем и другим. Малыш с ограниченными возможностями получает возможность играть, веселиться, общаться со своими сверстниками. Эта возможность жизненно важна для него, ведь игра и общение со сверстниками – необходимое и неотъемлемое право каждого ребенка. А здоровые дети в таком общении приобретают неоценимый жизненный и духовный опыт.

В Российской Федерации есть предприятия, которые производят качественное и безопасное оборудование для игровых площадок для детей-инвалидов. Остается надеяться, что государственная политика, направленная на создание доступной среды, будет успешно реализована, и в каждом дворе появятся игровые комплексы, доступные для каждого ребенка – и инвалида, и здорового, что формирование доступной среды в Российской Федерации не ограничится ни мероприятиями Программы, ни сроками ее реализации.

Библиографический список:

1. <http://www.rosmintrud.ru/ministry/programms/3/0>
2. http://uh-zabava.ru/raskprodetgor/detskie_igrovye_ploshadki/detskie_ploshadki_d_invalidov/index.html
3. <http://paperpaper.ru/papernews/2015/04/17/invalid/>
4. <http://kidyclub.ru/category/detskie-ploshadki-dlja-invalidov/>

«ВТОРАЯ КОЖА» КАК СПОСОБ ПРЕОБРАЖЕНИЯ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ

Еремеева Анастасия Павловна,

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Васильева Анна Юрьевна,

преподаватель спецдисциплин

Мы живем по инерции: дома - работа, работа - дом. Сами в себе, окруженные своими мыслями, не замечая ничего и никого, лишь наблюдая за прохожими и зданиями. К сожалению, некоторые здания, когда-то считавшиеся современными, устарели. И как же это исправить?

Современный строительный рынок позволяет воплотить в жизнь самые смелые решения и реализовать их возможно, используя различные технологичные методы. Лаборатория Визуальной Архитектуры (The Laboratory for Visionary Architecture, LAVA) предложила простой, низко затратный способ, который может стать альтернативой экологической регенерации. Чтобы обновить здание изобретатели предложили заменить ей «кожу».

Традиционные методы или современные технологии?

Традиционный метод. Для улучшения или восстановления внешнего вида фасада здания производится определенный комплекс работ в соответствии с технологией реставрации. Заключается технология в следующем:

- Тщательное обследование фасада здания
- Изучается требуемый вид реставрации.
- Необходимо получить все требуемые разрешения для ремонтных и реставрационных работ фасадов зданий.
- Выполняются согласованные с заказчиком те или иные реставрационные работы

Реставрация – надежный способ преобразования фасадов, проверенный временем, дает зданиям новую жизнь.

Современные технологии могут помочь эволюционировать процессу реставрации и изменить его.

Современный метод. Лаборатория Визуальной Архитектуры - это международный аналитический центр, созданный в 2007 году с акцентом на исследования и дизайн. Его заявленная цель - поместить архитектуру в авангард культурных, технологических и социальных перемен. Компания разработала проект под название «Вторая кожа» - речь идет о трехмерном высокопрочном комбинированном текстиле.

Идея использования текстиля в строительной сфере зародилась благодаря Франкфуртской выставке 2007.

Технический текстиль завтрашнего дня. Прежде чем зародиться идее о «Второй коже», которая являлась трехмерным комбинированным текстилем, ученым пришлось усовершенствовать уже имеющиеся знания о комбинированном текстиле.

В тематике франкфуртской выставки получила широкое отражение одна из главных тенденций последнего времени в области технического текстиля - производство комбинированных материалов. Такие материалы выпускают в виде тканой или нетканой основы из синтетических волокон, обработанной жидкими полимерными материалами.

Использование текстиля:

- Придание сетчатой или плотной структуры
- Получение равномерно освещенной поверхности.
- Способность полностью упруго восстанавливать форму даже при многократном сжатии.

Функциональные возможности трехмерных полотен дополнительно расширяются за счет многовариантного изготовления поверхностных слоев материала. Им можно придать любую структуру - от очень открытой, сетчатой до самой плотной, водонепроницаемой или мембранной.

Проект «Вторая кожа». Лаборатория визуальной архитектуры (LAVA) предложила проект по обновлению башни Бродвей в Сиднее. Пример переоборудования башни может стать образцом устойчивого развития, дизайна и творческого образования, без необходимости сносить то, что было когда-то построено. Помимо эстетики, проект представляет собой настоящую модель экологической регенерации. Новая кожа будет производить энергию, собирать дождевую воду, использовать возможности дневного света, а также природного ветра для общей вентиляции объекта. Башню одели трехмерным высокопрочным комбинированным текстилем. Стальная структура прикручена к существующему бетонному фасаду, между лучами простирается мембрана.

В дальнейшем оболочка может быть использована еще и как медиа-фасад:

- Для концертов, праздников и презентаций
- Фильмы, клипы, анимация, афиши
- Игра света на зданиях радуует глаз, освещая ночные улицы

Библиографический список:

1. www.l-a-v-a.net
2. www.master-saydinga.ru
3. www.cotton.ru
4. www.frontfacade.com

ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ ФАСАДЫ

Тюленева Кристина Сергеевна,

Нуреева Полина Георгиевна

ГБПОУ «Пермский государственный профессионально-педагогический колледж»

Руководитель **Бадртдинова Галина Александровна**,
преподаватель профессионального цикла

Вентилируемые фасады известны в России сравнительно недавно. Но в ряде стран (например, в Германии, Финляндии) накоплен уже достаточный опыт по их использованию: в общественных, административных и промышленных зданиях, а также при реконструкции домов массовой застройки.

Само понятие вентилируемый фасад возникло в Германии. Едва появившись в России, вентилируемые фасады сразу завоевали популярность.

Навесной фасад представляет собой конструкцию, состоящую из материалов облицовки (плит или листовых материалов) и под облицовочной конструкции, которая, в свою очередь, крепится к стене таким образом, чтобы между защитно-декоративным покрытием и стеной оставался воздушный промежуток. Для дополнительного утепления наружных конструкций между стеной и облицовкой может устанавливаться теплоизоляционный слой - в этом случае вентиляционный зазор оставляется между облицовкой и теплоизоляцией. Обычно облицовочные материалы, подконструкцию и теплоизоляцию производят разные фирмы, хотя они могут работать в тесном контакте друг с другом и рекомендовать заказчикам материалы своих партнеров или даже закупать у них комплектующие.

К вспомогательным элементам систем вентилируемых фасадов относятся: уплотнительные ленты между панелью и профилем под облицовочной конструкции, декоративные уголки и вставки для закрытия торцов и зазоров между панелями, перфорированные металлоконструкции для вентиляции системы снизу и сверху: заклепки, кляммеры, гребенки, и т.п. для крепления панелей к профилям.

Под облицовочная конструкция может крепиться как на несущую, так и на самонесущую (в каркасном варианте) стену, выполненную из различных материалов (бетон, кирпич). Применяют вентилируемые фасады не только в новом строительстве, но и при реконструкции старых зданий.

Использование навесных конструкций позволяет, с одной стороны, "одеть" фасад в современные отделочные материалы, а с другой - улучшить теплотехнические характеристики ограждающей конструкции и защитить ее от вредных атмосферных воздействий.

Существуют различные типы навесных вентилируемых фасадов:

Виниловый сайдинг представляет собой профилированные трех-четырёхметровые панели шириной от 10 до 50 см. Облицовочные панели винилового сайдинга изготовлены из поливинилхлорида и имеют матовую

поверхность, не требующую дополнительной покраски. Качество винилового сайдинга во многом зависит от добавок в виниле, которые придают ему необходимые свойства: цвет, прочность, стойкость к внешним воздействиям и ультрафиолетовому излучению, определяют поведение при высоких температурах. Панели винилового сайдинга толщиной 1,5 мм имеет окраску по всей толщине доски. Стандартная цветовая гамма включает 12 цветов. Поверхность винилового сайдинга имеет выпуклый рисунок, напоминающий текстуру дерева, и не требует дополнительной окраски. Материал, из которого изготовлен виниловый сайдинг, не поддерживает горение. Этот отделочный материал устойчив к коррозии, долговечен (гарантийный срок службы – до 50 лет), а также относительно дешев, несмотря на сложную технологию изготовления.

Металлический сайдинг представляет собой современный материал для внешней отделки зданий. Изготавливается этот материал из оцинкованной стали холодного проката или алюминиевого сплава. Металлосайдинг имеет высокие эксплуатационные характеристики такие как:

1. устойчивость к природным факторам старения;
2. легкая переносимость материалом воздействий высокой влажности, умеренно кислой или щелочной среды, перепада температур;
3. металлический сайдинг не впитывает влагу, не коробится под воздействием солнечных лучей и не гниет;
4. обладает сроком службы без изменения своих свойств до 50 лет;
5. можно применять в диапазоне температур от -50 до +50С;
6. экологически чист и биологически инертен.

Все эти свойства позволяют применять данный материал в самых сложных условиях.

Фасадный керамогранит – современный отделочный материал. Он производится в виде плит. Керамический гранит изготавливается из смеси нескольких сортов глины (в том числе из каолина - благородной белой глины), чистейшего кварцевого песка, полевого шпата, минеральных добавок и красящих пигментов. Уникальная технология прессования и обжига позволяет придать материалу прекрасные прочностные свойства. Внешний вид и технические характеристики керамогранита не ухудшаются с течением времени. Не изменяется цвет, материал нечувствителен к прямому воздействию ультрафиолетовых лучей и агрессивному воздействию атмосферы. Керамогранит – экологически чистый материал. Он не радиоактивен, не выделяет вредных веществ при нагревании, практически вечен.

Облицовочное стекло. Облицовка вентилируемого фасада здания стеклом - один из наиболее модных способов придать практически любому зданию современный и презентабельный вид (в последнее время этот метод набирает все большую популярность). Воплощая общие тенденции в развитии архитектуры, отечественные дизайнеры и архитекторы обращают все больше внимания на новые технологии в строительстве. Немаловажным условием успешной деятельности бизнес-центра, да и любого делового здания, является

его внешний вид, что заставляет дизайнеров и проектировщиков искать оригинальные и неожиданные решения.

Сэндвич - панели. В настоящее время данный материал широко применяют в строительстве различных сооружений. Их можно использовать при постройке новых зданий и при реконструкции уже существующих (облицовку, утепление). Применяются сэндвич панели при строительстве как жилых, так и производственных зданий. Уникальная конструкция и малый вес сэндвич - панелей – основные их преимущества, которые влекут за собой большой запас прочности и малые затраты на транспортировку, погрузку и монтаж сэндвич панелей. Кроме того, малый вес сэндвич панелей уменьшает нагрузку на фундамент. Сэндвич панели обладают поверхностью, не требующей дополнительной обработки – шпатлевки или штукатурки, а также выпускаются уже окрашенными в выбранный заказчиком цвет.

Можно выделить основные достоинства вентилируемых фасадов:

1. широкие возможности по использованию современных фасадных отделочных материалов;
2. высокая тепло- и звукоизоляция;
3. вентиляция внутренних слоев - удаление атмосферной влаги и влаги образующейся за счет диффузии водяных паров изнутри;
4. защита стены и теплоизоляции от атмосферных воздействий;

Из вышеизложенного становится ясно, что вентилируемый фасад является современным конструктивным решением, которое можно применять как для новых, так и для реконструируемых зданий.

ЖИДКИЕ ОБОИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ – ДА ИЛИ НЕТ?

Согрина Ольга Владимировна

ГБПОУ «Пермский государственный

профессионально-педагогический колледж»

Руководитель Ошмарина Людмила Александровна,
преподаватель УД и ПМ.

Посетив Пермскую ярмарку, я нашла уникальный по своим свойствам отделочный материал. Непонятная для меня смесь в пакетиках оказалась жидкими обоями. Раньше я представляла обои как рулонный материал, но обои бывают разные и такие как композиция из натуральных хлопковых или целлюлозных волокон, высококачественных красителей и клеевого состава, которая упакована в пластиковый пакет. Для их приготовления достаточно размешать содержимое пакета в определенном количестве воды. Я очень заинтересовалась этим материалом и сделала такие обои у себя в комнате, но это оказалась очень дорого.

Цель:

1. Экспериментальным образом получить жидкие обои в домашних условиях и полученный результат сравнить с заводским жидкими обоями.

Задачи:

- Исследовать историю возникновения жидких обоев
- Сравнить полученные результаты
- Проанализировать результат

Своим появлением жидкие обои обязаны западным производителям отделочных материалов. Для привлечения клиентов они решили создать новый материал, по типу декоративной штукатурки, с добавлением различных красителей и светоотражающих частиц. В последствии данная смесь получила название жидкой, а это название прижилось и используется по сей день. В Россию эти обои пришли из Европы. На сегодня можно встретить громадное количество производителей данных обоев. Отличаются они лишь тем, что каждый пытается сделать какой-либо новый оттенок, а некоторые идут дальше и добавляют в обои различные люминофорные краски. К сожалению, мало кто задумывается над удешевлением производства жидких обоев, т.к. среднестатистические жители России просто не могут себе позволить именно этот вариант обоев. Именно из-за высокой цены жидкие обои не могут опередить в популярности классические рулонные обои.

Плюсы в использовании жидких обоев:

- Жидкие обои состоят из натуральных компонентов, имеющих нейтральный электрический заряд - они не собирают пыль, что имеет огромное значение для сохранения здоровья.
- Жидкие обои отвечают современным стандартам пожаробезопасности.
- Срок службы таких обоев в пределах 7 – 10 лет.
- Эти обои не мнутся и не царапаются.
- Простой технологический процесс в нанесении на поверхность.

Минусы:

- Единственный минус данного покрытия – это высокая цена. Что бы оклеить жидкими обоями помещение 35 квадратных метров мне потребовалось потратить 7500 тысяч рублей.

Анализируя состав компонентов, технические и ценовые характеристики жидких обоев Российского производства, я пришла к идее создать жидкие обои в домашних условиях решила сэкономить и сделать жидкие обои в домашних условиях.

Ход эксперимента:

Как и под любую отделку, под нанесение жидких обоев стены требуют определенной подготовки. Для этого достаточно тщательно прогрунтовать поверхность.

Для изготовления жидких обоев в домашних условиях мне понадобилось:

- ✓ 40 листов бумаги
- ✓ 1, 25 л воды
- ✓ Колеровочный состав 2 чайных ложки;
- ✓ Клей ПВА 2 пузырька по 100 мл
- ✓ 40 столовых ложек

Бумагу необходимо измельчить, причем, чем мельче будут куски бумаги, тем быстрее пойдет дальнейший процесс. Измельченную бумагу поместить в

емкость, залить обычной водой и оставить на 3-4 часа, чтобы материал хорошо размяк. Выждав нужное время до максимального размокания, бумагу с водой перемешать с помощью электродрели с насадкой-миксером до достижения однородной массы. Затем в однородную смесь добавить колеровочную пасту и клей, а затем продолжить замешивание. Далее смесь выложить в большой полиэтиленовый пакет или завернуть в пленку и оставить примерно на 12-14 часов созревать. По истечении указанного срока массу достать и тщательно перемешать вручную. Если задуманы обои с блестками, то их тоже добавляют в массу после созревания. Перед нанесением на стену добавить в массу гипс, а затем снова ее перемешать до полной однородности.

Полученный результат приведен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ жидких обоев

	Прочностные характеристики, места применения	Расход на 3.5 м2	Ценовая политика	Время на подготовку обоев
Жидкие обои заводского изготовления	Свойства жидких обоев (влагостойкость, механическая прочность и т.д.) позволяют использовать их в основном для внутренней отделки.	1 кг	775 рублей	14 часов
Жидкие обои в домашних условиях	Использовать только в сухих помещениях	1 кг	250 рублей	15-18 часов

Анализируя, полученный результат я пришла к выводу:

1. Стоимость сокращается в 3 раза
2. Расход материала не увеличился
3. Время на подготовку материалов в домашних условиях увеличилось на 6-8%, но это не значительное увеличение.
4. Свойства и прочностные характеристики практически идентичны, но я рекомендую жидкие обои изготовленные в домашних условиях использовать только в помещениях с влажностным режимом 12-15%. (гостиные, детские, коридоры, спальни и не использовать в санитарных узлах).

Библиографический список:

1. Бобиков П. Д. "Справочник домашнего мастера", Эксмо, 2006 г.
2. Иванов В. П. Материаловедение для маляров. М., 2012.
3. Суржаненко А. Б., Шепелев А. М. Малярные и штукатурные работы. — М.: Высш. шк., 2011г.
4. Интернет-ресурсы:
5. <http://oboi-store.ru/blog/post/4-fakta-kotorye-stoit-znat-o-zhidkih-oboyah>
6. <http://stroyday.ru/remont-kvartiry/steny-i-potolok/zhidkie-oboi-svoimi-rukami.html>
7. <http://works.tarefer.ru/77/100025/index.html>
8. <http://studproject.com/building/liquidwallpapers/>

9. <http://forum.derev-grad.ru/gallery/maloehtazhnoe-i-derevyannoe-domostroenie-2014-a140/page90.html>

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА

Плюснина Евгения Андреевна,

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Васильева Анна Юрьевна,

преподаватель спецдисциплин

Первыми отделочными материалами можно считать шкуры животных на каменных стенах пещер. Этот атрибут, безусловно, соответствует всем функциям современной отделки: практической, эстетической, религиозной. Пусть мы и живем в светском государстве, тем не менее, личные верования и убеждения обитателей оказывают значительное влияние на подбор художественных сюжетов для оформления, например, стен. Натуральные материалы, такие как камень, дерево или глина, использовались как для строительства, так и для декорирования домов незапамятных времен, чуть позже появился прототип современных обоев, а остатки штукатурки археологи находят еще на развалинах дворцов древних царств. Современного обывателя простым ламелем, «вагонкой» и даже клинкерным камнем не удивишь, настоящие оригиналы и творчески настроенные личности охотятся за ультрасовременными разработками, о которых человечество не смело мечтать еще буквально пятнадцать-двадцать лет назад.

Обои, как практичное и эстетичное декоративное стеновое покрытие, переживают новый всплеск популярности. Недорогой и достаточно разнообразный по дизайну материал, обои позволяют экспериментировать с цветом, текстурой, рисунком, визуальными эффектами на пути к созданию уютной и гармоничной домашней обстановки.

Магнитные обои. С ними можно быстро и просто трансформировать внешний вид помещения. Обои, обладающие магнитными свойствами — принципиально новый декоративный материал в дизайне интерьера. Они отличаются от стандартной отделки наличием специфического покрытия — ферритного винила, нанесенного на бумажное основание. Вариантов исполнения этого оригинального отделочного материала масса — от однотонных решений до полотен, покрытых сложным рисунком. К ним прилагается набор декоративных элементов-магнитов, подходящих к фону по стилю и цвету. Занимательная игра с магнитными обоями — хорошая альтернатива просмотру бесконечных мультиков по телевизору. Развивая малыша в раннем детстве, такие обои также помогут ему, повзрослевшему, организовать себя в начальной школе.

Интерактивные цифровые обои. Не так давно австрийская компания Strunk представила революционные по своей идее цифровые обои. Стеновое покрытие оригинально тем, что может воспроизводить любое изображение —

не только статическое, но и динамическое. Визуальные образы генерирует проектор, расположенный под потолком и отображает их на стене. Другая компания — High-Low Tech, пошла еще дальше в освоении новых технологий, встроив в традиционные обои различные датчики и девайсы. Интегрированная в декоративную отделку интеллектуальная система включает в себя: элементы освещения, аудио, сетевой интерфейс, генератор звуков и прочее.

Обои с LED подсветкой. Компания Meustyle объединила 2 в 1 — теперь обои и светильники — это одно целое. Тонкие светодиодные волокна интегрированы в рельефный рисунок стенового материала и предназначены для распространения мягкого свечения в небольшом радиусе. Некоторые варианты обоев снабжены кристаллами Сваровски — преломляясь сквозь грани крошечных камешков, световые лучи создают необычные рисунки света и тени на плоскостях стен, потолка, пола. Обои, комбинированные с системой освещения — это прекрасное энергосберегающее решение для подсветки комнат в ночное время. Мерцающий стилизованный узор на обоях несет теперь не только эстетическую нагрузку, но и приобрел практическое применение. Обои в нейтральных оттенках с тонким узором — основной мотив коллекции со светодиодной подсветкой. С таким декоративным покрытием вопрос деликатного освещения по вечерам отпадает сам собой.

Металлизированные обои. Обои с металлизированным покрытием — не совсем новая, но активно развивающаяся тенденция в производстве декоративных материалов. Применение тончайшей фольги, напыления, армирования — множество технологий используется для того, чтобы добиться эффекта металлической поверхности. В зависимости от того, какой металл имитируют обои — золото, серебро, алюминий или сталь, можно достичь различных целей в дизайне интерьера. Металлизированные обои, в большей или меньшей степени, обладают блеском, поэтому они визуально расширяют пространство и создают контраст с матовыми поверхностями.

Фасадные обои. Компания Wall&Deco создала коллекцию обоев OUT для наружных стен здания в различных стилях, с интересными текстурами и яркими изображениями. Это абсолютно новый взгляд на финишную отделку фасадов — теперь дом будет заметен издалека. Невзрачная глухая стена сразу же преобразится — из скучной и безразличной она превратится в выразительную акцентную плоскость. Дерево и металл, фрески и архитектурные детали — весь спектр имитаций представлен в этой коллекции.

Обои с цифровой печатью. Цифровая печать на обоях — модный тренд в декорировании стен, создающий основу для непохожего ни на какой другой, яркого дизайна и позволяющий «поиграть» с графикой, цветовыми сочетаниями, оптическими иллюзиями. Оформленные обоями с 3D печатью невыразительные стены превратятся в эффектное украшение комнаты, в зрелищный и впечатляющий акцент. Объемные обои с цифровой печатью от HP — это отделка стен для «смелых».

Футуристические обои с визуальными иллюзиями. Пару лет назад архитектурная студия Захи Хадид разработала четыре эксклюзивные коллекции

абстрактных обоев для немецкой компании Marburg, объединившие в себе технические новации и необычное художественное видение мира. Оставаясь актуальными по сей день, обои от Заха Хадид — это перспективные изображения геометрических текучих форм, которые создают иллюзию динамики и движения. Четыре колористические схемы характерны для этих, совершенно неординарных коллекций обоев.

Обои «разрушающие» пространство. Оформление стен цифровыми фото ландшафтов, архитектуры, растений — «новая-старая» тенденция в мире обоев. 3D обои создают зрелищные, приятные глазу оптические иллюзии и освежают дизайн жилья реалистичными картинками из жизни. Помимо мощного эстетического акцента, изображения природы успокаивают и расслабляют, а также создают иллюзорный «прорыв» пространства, расширяя границы помещения.

Акварельные обои. Компания Black Crow Studios разработала красочный и немного экстравагантный дизайн обоев, придав им совершенно уникальный вид при помощи абстрактной живописи. Акварельная техника рисунка придает стенам некую воздушность, одновременно наполняя их красками и динамикой при помощи тонких переходов цвета.

Кинематографические обои. Арт-студия Pixers создала броскую «кинематографическую» коллекцию самоклеящихся обоев из винила, выполненных в своеобразной мозаичной технике. Благодаря разноцветным треугольникам и ромбам, составляющим кино-мозаику, эти яркие и смелые обои не смотрятся обычной киноафишей или постером.

Обои-имитации. Применение обоев-имитаций для декора стен — один из самых активных приемов в отделке интерьера. Дорогостоящие материалы — кожа, мрамор, древесина, мех и прочие, которые казались практически недостижимыми, с обоями-имитациями становятся реалиями. Если необходимо визуально расширить внутреннее пространство и придать помещению глубину — и здесь обои-обманки с эффектом присутствия ниш, книжных полок, дверей, окон, других архитектурных деталей.

Черно-белые обои. Самое простое решение—декорирование стен черно-белыми обоями со сложным рисунком, имитирующим объемные архитектурные детали, мебель, лестницы, светильники, окна и другие элементы, способные разделить и наполнить пространство комнаты. Рисованные обои в черно-белых тонах изобилуют мелкими деталями, по этой причине они выглядят вполне реалистично, несмотря на монохромность.

Обои – это универсальное покрытие для стен. Их разнообразие позволяет применять их для отделки, как бюджетных комнат, так и в дорогих интерьерах. Обои могут быть фоном, акцентом, преломлять пространство и даже подсвечивать, и при всем этом оставаться экологичными. Могут развивать воображение, или наоборот расслабляют после тяжелого дня. Современные обои стали не просто отделкой стен, а продолжением интерьера в новой плоскости за счет внедрения новых технологий во все сферы нашей жизни.

Библиографический список:

1. <http://www.diy.ru>
2. <http://www.liveinternet.ru>
3. <http://www.membrana.ru>

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА. СРАВНЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Вожаков Владислав Сергеевич

ГБОУ СПО “Пермский строительный колледж”

**Руководитель Чечушкова Наталья Вячеславовна,
преподаватель спецдисциплин**



Отопление - искусственный обогрев помещений с целью возмещения в них теплопотерь и поддержания на заданном уровне температуры, отвечающей условиям теплового комфорта или требованиям технологического процесса. Отопительный прибор-один из основных элементов системы отопления, предназначенный для теплопередачи от теплоносителя в обогреваемое помещение.

Начнем с истории. Первый радиатор - чугунный радиатор, который впервые изобрел Франц Карлович Сан-Галли, который приехал на заработки в Россию из Германии. Он устроится на работу на машиностроительный завод, который обосновался в Петербурге, обучился навыкам чугунного литья и, приобретя хороший опыт, он решает открыть собственное дело и через 4 года на свет появилась «горячая коробка», как ее назвал мастер. Это была чугунная труба большого диаметра, которая имела дисковидные выступы — по ним и текла горячая вода. Все это произошло в 1857 году.

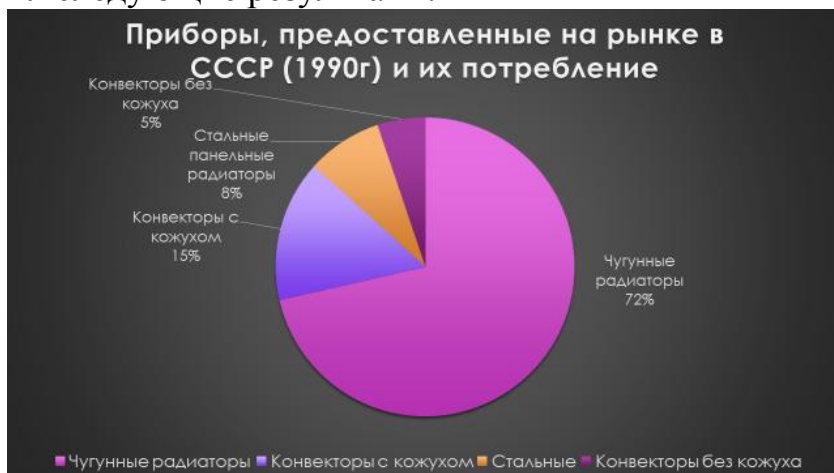
В 1930 году швейцарцем Робертом Цендером был создан стальной трубчатый радиатор. Этот прибор был намного легче чугунного, имел высокую теплоотдачу, не требовал больших затрат на производство.

В 1961 году были предприняты первый попытки создания алюминиевых радиаторов. По сей день, они пользуются популярностью в централизованных системах отопления.

Чтобы было кратко ясно и понятно на что способен каждый отопительный прибор, я составил список критериев, на которые, на мой взгляд, должны отвечать отопительные приборы и самые популярные отопительные приборы на сегодняшний день: устойчивость к коррозии, долговечность, технические характеристики, цена, внешний вид, вес. И, поискав в интернете и посоветовавшись с преподавателями, я получил следующую статистику:

			
ЧУГУННЫЙ	ТРУБЧАТЫЙ	СТАЛЬНОЙ	БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ
не подвергается	не подвергается	подвергается	подвергается
30-50 лет	50 лет	15-20 лет	25-30 лет
до 15 атм, 150°C	10-15 атм, 130°C	13 атм, 110°C	до 40 атм, 130°C
от 2000 руб	от 1100 руб	от 1000 руб за радиар	от 440 руб
отличный	отличный	отличный	отличный
тяжелый	легкий	тяжелый	легкий

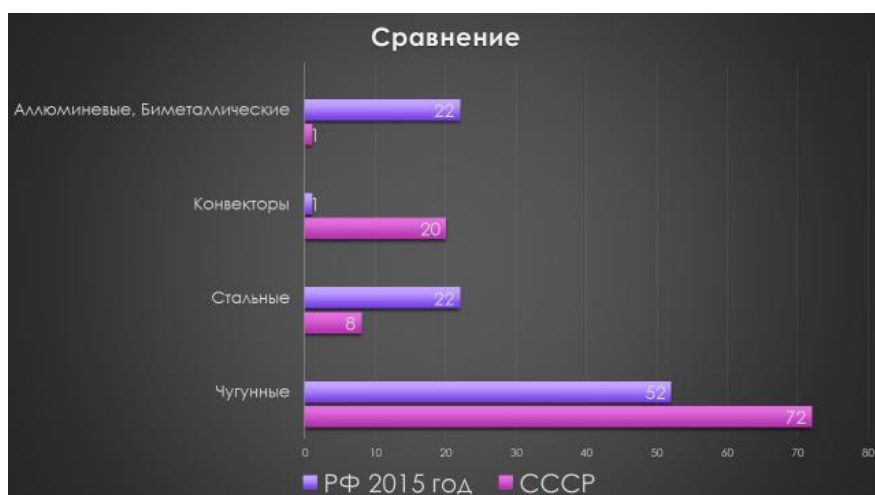
Я провел исследовательскую работу, чтоб выяснить, какие отопительные приборы были на рынке в СССР, вследствие чего составил диаграмму и получил следующие результаты:



Также, я провел небольшой опрос среди студентов своей группы с вопросом, какие же отопительные приборы установлены у них дома? На что я получил следующую статистику:



После этого я сравнил две статистики, чтобы выяснить, какие отопительные приборы набирают свои обороты, а какие теряют, на что получил следующую статистику:



Ноу-хау 21 века:

ПЛЭН — отопление без котлов, батарей и труб. ПЛЭНом назвали пленочный лучистый электронагреватель. Система ПЛЭН основана на физических свойствах инфракрасного излучения и его взаимодействии с различной материей. Конструкции, закрывающие ПЛЭН, изготавливаются из материала, используемого в качестве декоративного покрытия для потолков: обои, подвесные потолки и др.

Преимущества системы отопления ПЛЭН:

-Экономичность (Отсутствие расходов на ремонт и обслуживание системы.)

-Высокий уровень теплового комфорта (Температура стен выше на 2–3° С в сравнении с температурой воздуха)

-Быстрый монтаж и запуск в эксплуатацию (Для запуска системы не требуются дополнительные коммуникации, кроме электроснабжения)

-Надежность (Срок эксплуатации 50 лет и более)

-Срок окупаемости 2–3 года.

-Комфорт (Помещение можно оставлять на продолжительный период времени)

-Эстетичность (ПЛЭН можно закрыть любым декором, кроме металла)

Библиографический список:

1. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. 2006
2. Сканапи А.Н., Махов Л.М. Отопление. 2002
3. www.c-o-k.ru,
4. ntvclimat.ru/,
5. www.gidotopleniya.ru,
6. www.vivaldo.ru,
7. www.radiator-rs.ru,
8. www.proklimat.com.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ. ВИДЫ И МОНИТОРИНГ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Быкова Евгения Сергеевна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Чечушкова Наталья Вячеславовна

преподаватель спецдисциплин

Для начала вернемся в системы отопления в ее самое первое возникновение. К наиболее примитивной форме, которая уходит своими корнями в далекое прошлое, когда человек, овладевший искусством добывания огня, стал использовать его не только для приготовления пищи, но и согревания жилища. Первой отопительной установкой считается костёр, разведённый внутри жилища.

В Древнем Риме в I веке до н. э. уже существовало развитое отопительное устройство гипокауст. Если использовать современную терминологию - воздушное отопление. Горячий воздух, нагретый в печах, проходил через специально устроенные каналы в полу и стенах помещения, таким образом, обогревая его.

Также ещё в Древнем Риме принял свой современный облик камин. Термин и происходит от латинского *caminus* - открытый очаг. Он устанавливался в центре помещения и максимального окружался теплоаккумулирующими материалами - каменный портал, каменный дымоход, каменная стена.

Древнерусское жилище X в. отапливалось «по-черному» печью-каменкой, которая складывалась без какого-либо связывающего раствора из «диких камней» (валунов и булыжника).

В избах получила распространение невысокая печь-каменка прямоугольной формы с размерами более 1 м на сторону, которая складывалась без применения связующего материала.

В полуземлянках же было куда проще строить глинобитные печи, которые могли попросту вырезаться в земле при рытье котлована под дом. Свод такой печи делался сплошным, в результате чего дым через устье выходил непосредственно в жилое помещение. Расстояние между полом и крышей было высокое для того, чтобы поднимающийся кверху дым концентрировался выше человеческого роста и не "ел" глаза.

В 1795 году в книге Н.А.Львовым была изложена и разработана им «Русская система отопления». Устройство было такое: холодный воздух через воздухозаборную шахту подводился к установленной на первом или цокольном этаже печи, где касаясь её раскалённой поверхности, нагревался, а после по горизонтальным и вертикальным кирпичным воздухораспределительным каналам подводился в обогреваемые помещения. Оттуда через вытяжные каналы отдавший теплоту воздух выводился обратно в атмосферу.

Циркуляция воздуха была естественной, за счёт разности плотностей горячего и холодного воздуха. Такая система не только обеспечивала жильё

«чистым» теплом, но и осуществляла вентиляцию. "Русской системой" была оборудована, к примеру, Грановитая палата в Кремле.

Водяное отопление возникло в 1777 году благодаря французу Боннеману, который изобрел систему для обогрева инкубаторов.

А в 1875 году в России появился первый дом с автономным отоплением. В качестве радиаторов в нем выступали пилястры, а вода нагревалась во вмонтированном в кухонную плиту нагревателе. Система Боннемана, и такая же система русского инженера Соболевского работала по принципу естественной циркуляции теплоносителя. И только в 20 веке с развитием электричества и появлением насосов отопление водой стало работать с принудительной циркуляцией.

На сегодняшний день существует масса разнообразных систем, видов отопления, материалов, многообразие архитектурных подходов, современные энергоэффективные решения, так что можно сделать ваш дом теплым и комфортным.

Виды отопления:

- По типу оборудования
- По типу теплоносителя
- По виду теплообменника
- По схеме движения теплоносителя
- По виду сообщения с окружающей средой (открытые и закрытые)
- По типу формирования резервного запаса
- По функциональности
- По способности модернизироваться
- По типу управления.

Инфракрасная система обогрева подразумевает вид электрического обогрева помещения, который осуществляется с помощью инфракрасных лучей. Сам воздух не нагревается, обогреваются те предметы, которые находятся в зоне действия инфракрасных лучей.

Аналитики прогнозируют, что со временем инфракрасный обогрев вытеснит традиционные обогревательные системы. В наше время такая установка обогрева активно применяется в местах, где есть необходимость в мгновенной и эффективной подаче тепла.

Помимо этого, человек в поле действия инфракрасного обогревателя тоже чувствует тепло. Его кожа, как и любая другая поверхность, нагревается

Сегодня с целью отопления частного дома активно используются конвекторы. В систему современных электрических конвекторов входят такие составляющие, которые способны поддерживать оптимальный баланс влажности в помещении, при этом, не сжигая кислород. Нельзя упустить также и тот факт, что они легки и просты в применении. Большая часть электрических конвекторов имеет в своей структуре специальный блок управления, который программирует процесс работы данного оборудования.

Также для конвекторного отопления характерна защитная функция от замерзания, за счет которой конвектор всегда будет поддерживать температуру не ниже пяти градусов Цельсия.

Система безопасности такого прибора тщательно разработана, в силу чего, если обогреватель упадет или перегреется, он автоматически отключится от системы питания.

Отопление посредством тепловентиляторов

Их отличия это высокий уровень эффективности, прогревании всего помещения в максимально короткое время, а так же сокращенные до минимума тепловые потери.

Это совершенно новая технология. В качестве нагревательного элемента в этом случае используется тонкая фольга. Лист фольги закрепляется между пластиковыми пленками. Вся конструкция подключается к электрической сети. Фольга под действием тока способна нагреться до 38 градусов.

Тепло не расходуется впустую, происходит планомерное нагревание всего помещения. Подобную установку можно монтировать в пол, в стены или на потолок. Монтаж такой отопительной системы не вызовет никаких особых затруднений.

Различают несколько видов теплых полов: водяной пол и кабельное отопление посредством вмонтированных в пол электрических кабелей.

Кабельные отопительные системы состоят из проводов, подключаемых к источнику электрического питания. Контактная система регулирования помогает избежать перенапряжения в сети. Такой способ помогает эффективно отапливать даже большие помещения. Такие системы обычно монтируются прямо в стену или в искусственное перекрытие.

Библиографический список:

1. Гипокауст

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%81%D1%82>

2. Интернет-справочник по системам отопления современным <http://1poteply.ru/sistemy/tip/sovremennye-sistemy-otopleniya.html>

3. Отопление древнего Рима <http://www.bolshoyvopros.ru/questions/64840-cto-za-tip-otoplenija-primenjali-v-drevnem-rime.html>

4. Сборник статей под редакцией В. Г. Семенова. Часть 3. Вклад русских инженеров в науку и технику отопления — Издательство «Новости теплоснабжения». Москва 2003.

Секция №3 Внедрение новых прогрессивных строительных материалов и технологий, охрана труда на производстве, пожарная и экологическая безопасность

МЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Фельский Никита Алексеевич

ГБПОУ «Березниковский строительный техникум»

Руководитель Шляпина Галина Васильевна,

преподаватель спецдисциплин

Целью моей исследовательской работы является изучение эффективности использования мер противопожарной защиты.

Объектом исследования выступают активные и пассивные меры противопожарной защиты.

Гипотеза:

1) Применение методов противопожарной защиты позволит работодателям избежать несчастных случаев на производстве.

2) Сэкономить финансовые ресурсы.

Пассивные меры сводятся к архитектурно-планировочным решениям. При проектировании здания необходимо предусмотреть удобство подхода и проникновения в помещения пожарных подразделений, снижение опасности распространения огня между этажами, отдельными помещениями и зданиями.

Архитектурно планировочные решения заключаются в:

1) Зонирование территории предприятия, которое осуществляют исходя из технологической связи и характера пожарных опасностей, присущих различным технологическим процессам. Здания, сооружения и склады с повышенной пожарной опасностью располагают с подветренной стороны.

2) Противопожарные разрывы делают для предупреждения распространения пожара с одного здания на другое. Величина противопожарного разрыва зависит от степени огнестойкости зданий, категории пожарной опасности, протяженности и этажности зданий.

3) Для ограничения распространения пожара внутри здания предусматриваются специальные конструктивные мероприятия. К ним можно отнести: противопожарные стены которые используют в промзоне для разделения цеха на противопожарные отсеки.

4) Противопожарные зоны — это разделительные зоны для ограничения распространения пожара в здании. Обычно это пролет здания, отделяемый стенами и покрытиями, который разделяет здание на пожарные отсеки с разной пожарной опасностью.

5) Противопожарные перекрытия - исключают распространение пожара по вертикали здания, они выполняются без проемов и отверстий и примыкают к глухим (не имеющим остекления) участкам наружных стен.

б) Легко-сбрасываемые конструкции обеспечивающие снижение нагрузки на конструкцию здания при взрывоопасном горении. Это остекление здания, сбрасываемые крыши, двери, распашные ворота.

7) Огнеградители - это устройства, пропускающие паровоздушные смеси, но препятствующее распространению пламени.

8) Противодымная защита – снижает задымление здания:

а) незадымляемые лестницы

б) использование проемов и фонарей для удаления дыма

в) использование дымовых люков, шахт через которые из помещений удаляется дым.

Активные меры заключаются в создании автоматической пожарной сигнализации, установке систем автоматического пожаротушения, снабжении помещений первичными средствами пожаротушения и др.

Пожарная сигнализация подразделяется на электрическую, которая состоит из приемной станции и присоединенных к ней извещателей.

В зависимости от способа включения извещатели бывают лучевые, где каждый извещатель самостоятельно общается со станцией, и шлейфные, когда идет последовательное включение при нажатии сигнальной кнопки.

В автоматических сигнализациях используют термостаты, которые при повышении температуры до заданного предела включают извещатели.

К первичным средствам тушения пожара относятся огнетушители (водные, пенные, порошковые, углекислые), ведра, емкости с водой, топор, лом.

Тушение пожара осуществляется следующими способами:

1) Изолировать очаг горения от воздуха или горючего.

2) Снижение концентрации кислорода в воздухе.

3) Охлаждение очага горения до t ниже t горения.

4) Торможение скорости химической реакции окисления.

5) Механический срыв пламени. В результате воздействия на него газа или жидкости.

Библиографический список:

1. Учебник Дивисилов «Охрана труда»
2. «Кодекс законов о труде»
3. СНиП «Пожароопасность зданий»

ЖИДКАЯ ДРЕВЕСИНА: СТРОИТЕЛЬСТВО БЕЗ ЗАНОЗ

Русинов Александр Владимирович,

КГБОУС УВУ «Уральское подворье»

Руководитель Главатских Елена Евгеньевна,

учитель технологии

Современный потребитель оказывается перед весьма не однозначным выбором. А если взглянуть чуть шире, то мы увидим не только индивидуально-потребительские муки выбора, но и глобальную проблему исчерпаемости ресурсов. Для древесины – это леса, территория которых с каждым годом сокращается. Для пластика – нефть, из которой он производится, и запасы которой невосполнимы. Итоговая картинка становится совсем безрадостной.

Дерево – материал, который человечество использует испокон веков. Дерево не только красиво, оно экологично, не вызывает аллергии и не наносит вреда здоровью. Однако в ходе эксплуатации изделия из дерева требуют тщательного и серьезного ухода - в противном случае влага, сухость, пыль, грибок или даже просто время, незамедлительно окажут свое разрушительное действие.

С точки зрения материала, пластиковые изделия предельно просты в уходе и эксплуатации. В отличие от дерева, пластик не поддерживает горение и не разбухает от воды. Он устойчив к бытовым моющим и дезинфицирующим средствам, а также к растворам большинства кислот и щелочей. Несмотря на то, что пластик играет важную роль в современном мире, он обладает рядом негативных свойств. Используемые в настоящий момент продукты, полученные из него, как правило, не разлагаются и содержат вредные для здоровья вещества. Учитывая масштабы применения пластика, пластиковые отходы сегодня – это один из глобальных факторов загрязнения окружающей среды

Очевидно, что и сейчас, и в перспективе необходим материал, который бы сочетал в себе все плюсы дерева и пластика и одновременно был бы лишен недостатков их обоих. И такой материал появился!

Около двадцати лет назад этот природный полимер заинтересовал изобретателя Пауля Вюннинга. В сотрудничестве с Институтом химической технологии он разработал способ превращения лигнина в термопласт - полимер, способный плавиться и отливаться в любую форму. С этим материалом была одна проблема: он нещадно издавал запах серы.

И вот, наконец, компания кровью и потом смогла избавиться от 90% серных веществ.

По оценкам экспертов, ежегодный рост продаж ДПК в мире составляет около 20%. Так что же это за чудо, которого так долго ждали архитекторы, конструкторы и производственники?

Это **термопластичный древесно-полимерный композит** (ДПКТ или ДПК), а в простонародье – «жидкое дерево». В его производстве используются первичное (вторичное) сырье ПВХ плюс древесные добавки (древесная мука,

прочие растительные волокна) и вспомогательные присадки. Эффект превзошел все ожидания. Новейший материал не только экологичен, но и, сочетая в себе лучшие свойства дерева и пластмассы, сохранил относительно низкую себестоимость.

Полученное вещество назвали арбоформ. Впоследствии в качестве более понятных синонимов обиход также вошли термины «биопластик» и «жидкая древесина».

Основой революционного вещества стал лигнин - ароматический полимер природного происхождения, присутствующий в наземных частях растений. Деревья включают в себя 20-40% этого компонента, больше его в хвойных породах. Полимер выделяют из древесины во время производства бумаги и целлюлозы, а потому в мире ежегодно накапливается до 50 млн. тонн этого вещества. Иногда его используют при изготовлении древесностружечных плит, добавляют в бетон или асфальт, но также сжигают в печах и просто сбрасывают в водоемы. В промышленности лигнин всегда получали как отход при производстве целлюлозы. Но оказалось, что если смешать его с волокнами льна, сизаля или конопли, добавить воск и еще кое-какие растительные компоненты, получится масса, которую можно лить и лепить, подобно пластику. При этом в застывшем состоянии масса приобретает свойства полированной древесины. Именно этот компонент придает готовому продукту, внешне похожему на отполированное дерево, свойства более гибкого, прочного и устойчивого к температурным и механическим воздействиям пластика: арбоформ не трансформируется и выдерживает даже сильные удары. В отличие от пластмассы, в жидком дереве нет каких-либо химических соединений и примесей, а потому материал безопасен для экологии и здоровья людей.

Важно отметить также и то, что жидкая древесина может быть подвержена повторной переработке, причем не единожды. Тесты нового продукта показали, что даже при десятикратной переплавке арбоформ не утрачивает своих качеств и продолжает оставаться натуральным и экологически безопасным материалом.

Можно утверждать, что жидкая древесина способна заменить собой искусственный пластик во всех областях его применения.

Те, кто имеет опыт работы с пластиками, оценят тот факт, что арбоформ имеет очень маленькую усадку. При этом прочность вещества настолько высока, что из арбоформа можно изготавливать тончайшие листы, наподобие строганного шпона. Он не боится воды, устойчив к химическому и механическому воздействию, выдерживает температурные перепады в диапазоне от +80 до -60 градусов, обладает высокими шумо- и тепло-изоляционными свойствами, долговечен (срок эксплуатации изделий из арбоформа 50 лет) и, в отличие от пластика, не токсичен.

Поверхность арбоформа приятна на ощупь – теплая, как дерево, но при этом гладкая и идеально ровная. В неокрашенном варианте он имеет естественную древесную окраску и своеобразный рисунок.

Для изготовления древесно-полимерного композита используется измельченное древесное или целлюлозосодержащее сырье, то есть это может быть не только древесина, но и кукуруза, рис, соя, солома, бумага, опилки и пр. (от 30 до 70%). Второй основной составляющей являются синтетические связующие - полиэтилен, пропилен ПВХ и др. (от 2 до 55%). Остальные компоненты – это дополнительные добавки, состав которых варьируется в зависимости от предназначения будущего изделия. К наиболее распространенным относятся: красители, пигменты, антиоксиданты, противоударные модификаторы, свето- и термостабилизаторы, антипирены и антисептики для защиты от огня и гниения, гидрофобные добавки для устойчивости к сырости. Гидрофобные модификаторы защищают вещество, а, следовательно, и конечное изделие, от сырости, антипирены - от огня, антисептики – от гниения и грибка, стабилизаторы света и температуры – от воздействия ультрафиолета, эрозии и т.д.

А если в процессе производства добавить пигмент, можно сразу придать изделию нужный оттенок с тем, чтобы не красить его в дальнейшем.

Такое неожиданное сочетание компонентов делает его по-настоящему уникальным. Не теряет яркости, не облезает и абсолютно не боится грызунов и насекомых. Если обычную древесину обязательно нужно обрабатывать, чтобы предупредить процесс гниения, то «жидкое дерево» – нет.

Кстати, в нем нет сучков, и можно не бояться получить занозу.

Внешне арбоформ выглядит как коричневые гранулы. При температуре +110 °С они начинают плавиться, что дает возможность залить массу в специально приготовленные формы, а после остывания обрабатывать. В таком виде арбоформ действительно напоминает отполированную древесину и пластик, и на ощупь он воспринимается как древесина, обладая легким древесным запахом.

Итак, арбоформ – вещество, которое, по-видимому, состоит из одних достоинств!

Единственным неоднозначным моментом, можно было бы посчитать его стоимость: арбоформ безусловно дешевле дерева, но несколько дороже пластика. Однако с учетом всех прочих плюсов, без сомнения он этого стоит.

Сфера использования жидкой древесины – очень широка. Это строительство домов, саун и бань, облицовочные и ремонтные работы, ландшафтная и автомобильная индустрия.

Основными поставщиками являются немецкие, бельгийские, канадские, японские компании. Быстрыми темпами развивается эта отрасль и в Китае. А в России разработка этого материала только зарождается.

Будущее строительной сферы за жидким деревом!

Библиографический список:

1. <http://www.universal-center.ru/files/File/in%204.pdf>
2. <http://www.technologywood.ru/>
3. <http://www.polymery.ru/>

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Швалев Дмитрий Александрович

КГАПОУ СПО «Пермский строительный колледж»

Руководители **Аблизина Ирина Борисовна**, преподаватель
специдисциплин

Фотина Людмила Владимировна преподаватель специдисциплин

Уже во второй половине XX века возросла актуальность поиска и внедрения энергосберегающих технологий в строительстве. В настоящее время существует целый ряд различных видов технологий. При росте масштабов строительства, несомненно, повышается рост энергопотребления. «Около 40% всей энергии, потребляемой в мире, используется в эксплуатации зданий» [1, с.146]. Очевидно, что огромное количество энергозатрат требуют добыча, производство, транспортировка строительных материалов, а также собственно, процесс строительства. Следовательно, вопрос необходимости сбережения энергозатрат и поиск новых технологий, эффективных с точки зрения сбережения энергии, не требует доказательства.

Не стоит забывать, что природные ресурсы ограничены. «Здания являются основными потребителями энергии и главными источниками выбросов парниковых газов. 2/3 этой энергии расходуется на отопление и кондиционирование» [1, с.146]. Для того, чтобы избежать истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, в ряде компаний проектировщиками были предусмотрены различные методы энергосбережения. При таких методах стараются максимально рационально использовать имеющуюся энергию. Тем самым, способствуя её сбережению.

Современные методы строительства, новые конструкции и строительные материалы позволяют сохранить и преобразовывать энергию. Среди таких методов можно выделить наиболее важные. Данный доклад не претендует на исчерпывающее освещение темы. Мы коснемся ряда энергосберегающих и эффективных технологий в строительстве, которые представляются нам наиболее важными. Технологии энергосбережения можно классифицировать следующим образом.

1. Поиск новых конструктивных решений;
2. Разработка инновационных строительных материалов;
3. Разработка эффективных систем инженерного обслуживания;
4. Использование новых источников энергии;
5. Распространение информации о необходимости применения данных технологий в профессиональной среде, подготовка квалифицированных рабочих кадров, а также повышение культуры населения по данному вопросу.

1. Использование новых конструкций позволяет снизить тепло- и энергопотери, сократить количество расходуемого сырья, удешевить производство. Наиболее распространенные из энергоэффективных конструкций является применение слоистых стеновых панелей в каркасных зданиях. При

устройстве каркасного дома отсутствует необходимость в устройстве капитальных стен. Стены выполняются из теплозащитных материалов, что исключает теплопотери здания и предотвращает лишнюю трату энергии. Сокращаются затраты на производство, транспортировку и монтаж стен.

Другим распространённым методом является применение несъемной опалубки, при котором в монолитном здании сводится к минимуму количество «мостиков» холода, а непосредственный стык несущих конструкций с теплоизоляционным материалом предотвращает теплопотери здания.

Остановимся подробнее на менее известной конструктивной системе, которая еще ждет своего широкого внедрения в практику строительства. Это метод строительства стен из вертикального деревянного бруса. Главной особенностью данного метода является расположение бруса не горизонтально, как в традиционной практике, а вертикально. При этом повышается устойчивость здания, потому что древесина находится в естественном положении. Брусья имеют сложный профиль и стыкуются между собой по системе «шип-паз». Имея множество плоскостей, направленных поперечно движению ветра, система хорошо сопротивляется его воздействию, а также снижаются теплопотери здания, благодаря низкому коэффициенту теплопередачи древесины. Конструкция стены позволяет комбинировать разные породы древесины, исходя из характера их работы. К примеру, облицовочный слой выполняется из лиственницы, которая способна противостоять воздействиям дождя. Внутренний слой выполняется из сосны, потому что данная порода имеет высокие показатели на сжатие. Внутреннюю облицовку здания можно выполнять из кедра, такая порода имеет не только привлекательный внешний вид, но также обладает целебными свойствами. Так как элементы конструкции выполняются из пиленной и шлифованной древесины, то становится не обязательным проведение штукатурно-малярных работ во внутреннем помещении. После того, как конструкция собрана, она набирает влажность, и увеличиваясь при этом становится монолитной. Из-за этого, здания, построенные по такой системе, не имеют усадки, а при вертикальном расположении древесины существует возможность создание плана любой конфигурации. Недостатками данной конструктивной схемы являются трудность в обработке древесины и большой её расход. А также требуется высокая квалификация рабочих, сооружающих здание.

2. Развитие и использование энергоэффективных материалов, позволяет снизить количество расхода сырья, облегчить конструкцию, удешевить производство. Распространёнными среди таких материалов являются новые теплоизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы защищают здание от теплопотерь. Тем самым сокращают расход тепловой энергии. При толщине теплоизоляционного материала большей, чем расчетная, также понижаются расходы на обогрев здания.

Использование геополимерного бетона (на основе золы и жидкого стекла) сокращает выбросы тепла и парниковых газов при его производстве, потому что этот процесс нуждается в более низких температурах, нежели

производство портландцемента. Это показывает, что есть возможность внедрять принципы энергосбережения непосредственно при ранних этапах изготовления строительных материалов.

3. Эффективные системы инженерного обслуживания, позволяют регулировать внутренний микроклимат здания, снижать расход на его эксплуатацию. «Наиболее перспективной является система приточно-вытяжной вентиляции» [2, с.18]. При её устройстве происходит очистка и обогрев воздуха с помощью специальных устройств – рекуператоров. Они устроены так, что отработанный «грязный» воздух нагревает поступающий воздух с улицы. При обогреве он отдает до 90% своего тепла, что снижает затраты на нагревание поступающего воздуха. Несмотря на это, транспортировка чистого и отработанного воздуха происходит по разным путям, и они не смешиваются друг с другом.

Еще одной инновационной системой является сбор дождевой воды, и последующее её использование для бытовых нужд. Вода, поступающая с крыши здания, сливается в специальный резервуар, где она очищается. В дальнейшем ее можно использовать при сливе в унитазе и для других технических нужд. Способ применения воды будет зависеть от степени её очистки.

4. Из-за ограниченного количества топливных ресурсов, люди находят альтернативные источники энергии. Среди таковых самыми распространенными являются солнечные батареи. Они легки в монтаже и использовании, а также позволяют получать электроэнергию в районах, где подводка ЛЭП невозможна. На сегодня существуют масштабные проекты солнечных электростанций, имеющих мощность 20 МВт. Аналогичным по применению являются ветровые генераторы.

Но наиболее экологичной технологией является использование энергии переработанного мусора. Родоначальником этого процесса является Швеция. На её территории действует 31 завод по переработке мусора в электроэнергию. В основу технологии положен принцип отдельного сбора мусора на придомовой территории. Стекло, пластик, дерево, бумага идут на переработку. Те отходы, которые требуют сжигания, используются для выработки электроэнергии.

5. Но несомненно, наиболее важными методами будут являться не перечисленные выше, а метод, при котором будет происходить «подготовка квалифицированных рабочих кадров, способных качественно применить данные технологии» [2, с.10]. Несмотря на то, что энергоэффективное строительство является затратным, оно с легкостью способно себя окупить в дальнейшей эксплуатации. При его качественном устройстве реализуется рациональное использование природных ресурсов и их переработка. Но, для того, чтобы потребление энергии снижалось, недостаточно только лишь знаний профессионалов. Их численность во много раз меньше, чем численность людей, непросвещенных по данному вопросу. Если грамотно объяснять людям, как правильно сберегать энергию, то увеличиваются шансы на сохранение

истощающихся энергетических запасов нашей планеты. Необходимо с раннего возраста приучать молодое поколение бережно относиться к потреблению ресурсов и грамотной утилизации отходов.

Библиографический список.

1. Экология. Справочное пособие. – М., 2002. – 2002. 240 с.: ил.
2. Энергоэффективные проекты. Каталог компании Rockwool. – 30 с.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ RE-THERM

Зуев Андрей Анатольевич, Галкин Сергей Александрович

ГБПОУ «Зюкайский аграрный техникум»

Руководитель Мизева Роза Назиповна,

преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Сверхтонкая жидкая теплоизоляция RE-THERM является теплоизоляцией последнего поколения. Механизм работы жидких керамических теплоизоляторов принципиально отличается от механизма работы "классических" утеплителей. Благодаря своим уникальным свойствам материалы RE-THERM оказывают ощутимый эффект энергосбережения уже при толщине 1мм RE-THERM - это теплоизоляция, внешне напоминающая краску. Благодаря тому, что материалы имеют жидкую консистенцию, их можно наносить на поверхности любых форм и составов. RE-THERM наносятся окрасочными инструментами - кистью, валиком, пульверизатором высокого давления. Покрытия RE-THERM, имеющие в своём составе акрил и силикон, обладают, помимо теплоизоляционных, еще и гидроизоляционными свойствами. Все покрытия RE-THERM преимущественно состоят из керамических (содержание керамических микросфер составляет 75%...85%) и силиконовых микросфер, находящихся во взвешенном состоянии в жидкой фазе из воды, акрилового связующего и целевых добавок. Такой состав делает покрытия RE-THERM водонепроницаемыми, гибкими и в то же время прочными к внешним воздействиям (ультрафиолет, перепады температур и влажности).

Теплопроводность жидких теплоизоляторов RE-THERM в десятки раз ниже, чем у "классических" утеплителей. Нанесенный на поверхность слой покрытия RE-THERM, толщиной 1мм, заменяет по теплосберегающей эффективности, слой минераловатного утеплителя толщиной 5см. Так же огромным преимуществом RE-THERM является отсутствие необходимости защиты от атмосферного воздействия (перепадов температуры и влажности, облучения ультрафиолетом). Диапазон рабочих температур покрытий RE-THERM -60° С...+250° С.

Достоверно известно, что долговечность "классических" утеплителей в большинстве случаев не превышает и 2х лет. Вскрытие фасадов показывает - накопленная за осенний период влага с наступлением зимы, замерзая, разрывает волокна и камеры-пузырьки утеплителя, таким образом, уже через 1-2 сезона об его эффективности говорить не приходится.

Более того - намокая, "классическая" теплоизоляция становится местом обитания водорослей, грибка, болезнетворных бактерий и прочих, опасных для здоровья человека, паразитов.

Состав сверхтонких теплоизоляторов RE-THERM же говорит сам за себя. Такие свойства как стойкость к ультрафиолету, гибкость при термическом расширении основы, гидроизолирующая способность, а также сверхнизкая теплопроводность уже говорят о высокой долговечности покрытий в совершенно различных средах применения. Фасады и трубы, утепленные покрытиями RE-THERM, простоят не менее 15 лет (что значительно превышает "классическую теплоизоляцию"). Основные области применения сверхтонкой жидкой теплоизоляции RE-THERM это:

- Теплоэнергетика и промышленность (котлы, трубопроводы, резервуары для хранения нефтепродуктов, бойлеры, холодильное оборудование, компрессорное оборудование и т.д.)
- Строительство и ЖКХ (стенные конструкции, кровли, лоджии, торцы монолитных плит, чердачные перекрытия, фундаменты и т.д.)
- Транспорт (рефрижераторы, пассажирский транспорт, железнодорожные вагоны, морские и речные суда, авиатранспорт и т.д.)

Таким образом, будучи разработанными в аэрокосмической отрасли покрытия RE-THERM способны решать большинство задач в области тепло и гидроизоляции на Земле.

Подводя итог, отметим следующее:

RE-THERM представляют собой теплоизоляционные покрытия, полноценно заменяющие применяемые в данный момент утеплители.

RE-THERM представляет собой жидкую суспензию, готовую к применению, которая после нанесения образует на поверхности полимерное покрытие с уникальными теплоизоляционными и гидроизоляционными свойствами.

RE-THERM могут быть применены на поверхностях любых форм и составов (штукатурка, металл, бетон, кирпич, пластик и даже стекло).

RE-THERM работают в диапазоне температур от -60°C до $+250^{\circ}\text{C}$. Специальные модификации покрытий RE-THERM могут работать в диапазоне температур до $+350^{\circ}\text{C}$ без изменения своих физико-технических свойств.

RE-THERM являются экологически чистыми и пожаробезопасными продуктами. Благодаря этим свойствам работать с ними можно в помещениях без дополнительной вентиляции.

RE-THERM наносятся на чистую поверхность, образуя эластичное покрытие через 3 - 24 часа после нанесения.

RE-THERM обладают отличными эстетическими свойствами и не требуют устройства покровного слоя из стеклоткани или оцинкованного железа (в случае теплоизоляции трубопроводов) или защитного оштукатуривания (в случае утепления строительных конструкций).

RE-THERM обладают высокой прочностью к механическим воздействиям, а также стойкостью перед ультрафиолетовым излучением и перепадами температурно-влажностных режимов.

RE-THERM, благодаря тому, что в состав входят только экологически чистые материалы, могут быть нанесены как снаружи, так и внутри помещения (в том числе на предприятиях пищевой промышленности и детских учреждениях).

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МОДИФИКАЦИИ

Поверхности	Металл бетон кирпич цемент гипс пластик стекло дерево	Металл бетон кирпич цемент гипс пластик стекло	Металл бетон кирпич цемент гипс пластик стекло дерево	Металл бетон кирпич цемент гипс пластик стекло дерево	
Особенности		Если требуется повышенная вязкость материала	Для эксплуатации в условиях повышенной влажности	После замораживания и оттаивания не теряет свойств	Может храниться при t до -40°C и наноситься при t воздуха до -20°C. Не должен подвергаться воздействию высоких температур
Модификация	СТАНДАРТ	ВЕРТИКАЛЬ	ИНГИБИТОР	АНТИФРИЗ	ФРОСТ
Растворитель (разжижение материала, промывка инструмента)	Вода				Ксилол либо бутил ацетат
Толщина каждого слоя при нанесении не более, мм	0,5	1,0	0,5		
Условия нанесения:	При t воздуха не ниже +5°C и относительной влажности воздуха не более 75%. На горячие поверхности (t до +15°C) допустимо нанесение при t воздуха до -25°C с соблюдением специальных рекомендаций				При t воздуха не ниже -20°C и относительной влажности воздуха не более 50%.
Время сушки каждого слоя зависит от температуры утепляемой поверхности и температуры окружающей среды (Таблица-2)					
Режим эксплуатации	до +17°C, непродолжительно (не более 2-х часов) до 25°C				до +70°C
Условия хранения, t	от +5°C до +35°C			от -40°C до +35°C	
Срок хранения,	12				

ВЫБОР ТИПА СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА

Мокрушин Роман Михайлович

ГБПОУ «Зюкайский аграрный техникум»

Руководитель Агеева Любовь Михайловна,

преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Строительство испокон веков является неотъемлемой частью нашей жизни. Строительство зданий и сооружений должно быть качественно продумано с точки зрения технологии, экономики, эстетики, экологии. В своей работе я хочу рассмотреть основной этап строительства: возведение фундамента. В строительстве есть разные виды фундаментов, я рассматриваю свайный фундамент. Какой тип свай выбрать?

Итак, актуальность темы исследовательской работы раскрывается следующими положениями: 1) Строительство, было, есть и будет всегда. 2) С каждым годом появляются все лучшие и качественные материалы для фундаментостроения. 3) Осваиваются земли, в районах с менее устойчивыми грунтами и с сейсмическими районами. Проблема рационального проектирования свайных фундаментов является актуальной в области современного фундаментостроения. Особенно остро эта проблема стоит при строительстве в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в которых во многих случаях целесообразным, а иногда и единственно возможным и приемлемым решением, является применение свайных фундаментов. Незаработанность, и вместе с тем, важность темы исследовательской работы также подчеркивает актуальность нашего теоретического исследования.

Объектом исследования является свайный фундамент в современном фундаментостроении. Предмет исследования – качество, долговечность, технологичность, экономичность и экологичность свайного фундамента в современном фундаментостроении.

В связи с этим в исследовательской работе была поставлена задача, изучить плюсы и минусы свайного фундамента в современном фундаментостроении. Возможность экономии средств уже на стадии проектирования позволяет считать актуальным исследование, направленное на разработку метода оптимизации параметров свайного фундамента, учитывающего взаимовлияние его составных элементов «ростверк - группа свай - грунт» и достижения на этой основе оптимального сочетания экономичности и надежности проектных решений. Из вышеизложенного формулируется следующая цель исследовательской работы.

Цель исследовательской работы: изучить особенности использования свайного фундамента, понять плюсы и минусы свайного фундамента в современном фундаментостроении.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать имеющиеся теоретические материалы по свайным фундаментам;

- разобраться с условиями их применения.

Научная новизна и практическая ценность работы характеризуются следующими результатами:

- возможность экономии средств уже на стадии проектирования.

- возможность применения данного типа фундамента в сейсмических, мерзлых районах и в менее устойчивых грунтах.

- на основании теоретических исследований выявлены условия применения данного типа фундамента.

Фундамент — строительная несущая конструкция, часть здания, сооружения, которая воспринимает все нагрузки от вышележащих конструкций и распределяет их по основанию.[6, с.45]

Выбор фундамента зависит от сейсмичности местности, грунта и от архитектурных решений.

По конструктивному типу фундаменты бывают:

1. Столбчатый фундамент.
2. Ленточный (сборный или монолитный)
3. Свайный (сборный или монолитный): а) на забивных сваях; б) на трубобетонных сваях; в) на буронабивных сваях; г) на набивных сваях; д) на сваях-оболочках; е) на винтовых сваях;
4. Свайно-ростверковый фундамент
5. Плитный

В своей исследовательской работе я хочу рассмотреть один из наиболее часто используемых фундаментов в современном фундаментостроении — свайный фундамент. Из всех типов свай сравнить буронабивные и винтовые.

Устройство свайных фундаментов известно с глубокой древности. В ряде стран до сих пор сохранились остатки свайных фундаментов, сооруженных за много веков до нашей эры. До середины XIX в. сваи изготавливали исключительно из дерева. Это ограничивало область их применения, так как в условиях переменного увлажнения деревянные сваи быстро загнивают.

Несовершенны были и методы погружения свай. Как правило, сваи забивали молотом, подвешенным на канате к треноге. Такой способ забивки был малопродуктивен и, кроме того, часто являлся причиной производственного травматизма среди рабочих, забивавших сваи.

В 1828 г. русский военный специалист Маслов сконструировал первый механический копер для погружения свай. По существу, с этого момента началась история широкого развития свайных фундаментов.

По способу погружения в грунт существует несколько основных категорий: **1. Набивные сваи.** К этому же типу относятся и **буронабивные сваи.** **2. Забивные сваи.** **3. Винтовые сваи.**

Буроабивные сваи – это монолитные колонны, что имеют цилиндрическую форму и изготавливаются непосредственно на строительстве. Технология установки заключается в бурении скважин (около 1,5 метров), помещении труб в середину, размещения арматурного каркаса в трубе и заливки тяжелым бетоном (марки М 200). Заливка происходит с минимальными временными промежутками, во избежание холодных швов. По окончании заливки, производят вибрирование, для устранения воздушных мешков. Сами трубы (или мешки) нужны для качественной герметизации. Так же они препятствуют сращиванию сваи с почвой, смещения колоны при морозных деформированиях грунта. В верхней части сваи, как правило, объединяют монолитной балкой (ростверком) или плитой. Для этого срезают верхушку колоны до положенной по проекту отметки. Стальной скелет для ростверка и каркаса изготавливают из арматуры с диаметром 10 -12 мм. Этот диаметр максимально гарантирует надежность. Продолжать работы на сваях можно через неделю после установки, а вот полноценная нагрузка на колоны возможна только по истечении 28 дней. [11, с.36]

Винтовые сваи - это более современный и надежный вариант создания фундамента. Винтовая колонна представляет собой металлический прут с острым наконечником и наваренными спиралеобразными лопастями для прохождения в грунт. Эти лопасти и принимают на себя основную нагрузку. Колоны устанавливаются вертикально вручную, а если диаметр трубы превосходит 13 см, прибегают к помощи спецтехники. Данный вид свайного основания имеет целый ряд преимуществ: Можно смело применять в болотистых, просадочных и мягких почвах. Установка происходит быстро. В среднем на 30% скорее, чем буроабивные колоны. При подготовке не нужно проводить выравнивание участка. Дом на винтовых сваях можно построить близко от коммуникаций или прямо в сердце плотных городских застроек. Винтовые колоны сразу готовы к полной проектной нагрузке. Проводить различные инженерные коммуникации можно параллельно с постройкой дома. Работы по установке данных колонок проводят в любое время года. Винтовые сваи можно легко и беспрепятственно отремонтировать и даже использовать повторно.

Вывод. Был проведен сбор и детальный анализ российских и зарубежных теоретических литературных данных, посвященных свайным фундаментам, который подтвердил актуальность исследовательской работы.

Условия применения свайного фундамента следующие:

Водонасыщенные почвы с высоким уровнем грунтовых вод. Пучащие почвы; Рыхлые болотные почвы; «Плавающие» почвы. Почвы слабой устойчивости

Другими словами можно сказать, что свайный фундамент подходит для почв со сложными горно-геологическими условиями.

В современном строительстве свайные фундаменты довольно востребованы, так как обладают повышенной несущей способностью и

сравнительно экономичны из-за малого объема земляных работ. Особенно хороши они при возведении малоэтажного строительства.

Выбор типа свайного фундамента остается за заказчиком.

Библиографический список

1. Ганичев И. А. Устройство искусственных оснований и фундаментов. М., Стройиздат, 2009,
2. Руководство по проектированию и устройству фундаментов мачт и башен линий связи из винтовых свай. М, Стройиздат, 2011.

ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРМСКОМ СТРОИТЕЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ

**Харитоновна Ирина Викторовна, Попов Илья Олегович,
КГАПОУ «Пермский строительный колледж»**

Руководители: **Скобелкина Галина Фадеевна**, преподаватель
общеобразовательных дисциплин

Харьковская Наталия Леонидовна, преподаватель спецдисциплин

Осложнения пожарной обстановки в современном мире обусловлено развитием современных технологий и современных материалов. Пожар является разрушительным фактором, который может унести жизни множества людей, по этому разрабатываются новые меры противопожарной защиты :

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390)
- «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») п5.14* п7.4

Множество электронных приборов теперь всегда находятся рядом с человеком (телефоны, компьютеры, телевизоры, обогреватели, кухонное оборудование) все эти приборы, подключенные к сети, могут вызвать перегрузку и стать причиной возникновения пожара.

При неправильной организации работы можно получить проблемы, которые сложно будет предотвратить.

Со времён строительства здания, где располагается колледж, прошло уже 62 года, это здание строилось по старым СНиП и ГОСТ, именно поэтому в 2015 году здание не соответствует современным требованиям и нормам пожарной безопасности. В ПСК происходили возгорания на чердаке учебного заведения, в библиотеке, в здании пристроенном к колледжу.

Цель: изучить техническое состояние Пермского строительного колледжа с точки зрения пожарной безопасности и на основе данных, полученных в ходе работы, спланировать современные меры пожарной защиты.

Задачи:

- 1 Оценка пожарной безопасности в Пермском строительный колледже

- а) Измерение нагревания электрической сети с помощью тепловизора.
- б) Провести расчет по категориям взрыво-пожароопасности.

2 Рекомендации по мерам пожарной защиты в ПСК.

Результаты Мы проанализировали пожарную безопасность в ПСК исходя из архитектурно планировочных решений здания.

Измерение нагревания проведено в аудиториях 4 этажа, в коридорах 1- 4 этажей с помощью тепловизора. Температура в узлах проводки повышена в коридорах 2 этажа до 105 вместо 70 градусов (люминесцентные лампы). В кабинете 432 температура нагревания составляет 29 градусов (светодиодные лампы).

Проведён расчёт по категории пожароопасности в аудитории 432. Категория В4 - пожароопасная категория, требует специальных мер пожарной защиты.

Обнаружены нарушения: 1) Не обеспечен подъезд пожарных автомобилей со всех сторон к учебному корпусу. Ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее 6 метров. 2) Эпизодическое задымление светильников в раздевалке, библиотеке и на 4 этаже. Произведен расчет категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. В кабинете 432 категория В4, следовательно, увеличена пожароопасность. 3) Допущена эксплуатация участков электропроводов с наружной изоляцией соединение выполнено путём скруток (скрутки – малый спортивный зал; раздевалка №4; 431 кабинет) Повышена пожарная опасность, необходима замена электропроводки в ПСК. 4) Ширина 2 эвакуационного выхода из большого спортзала менее нормативной. Ширина составляет 0,8 м, должна составлять 0,89 м. 5) Противопожарная дверь не оборудована доводчиком для самозакрывания (кладовая 1 этаж у поста охраны), следовательно, снижена противодымная противопожарная защита.

Наличие противопожарной защиты в ПСК

Достоинства	Преимущества
2 степень огнестойкости здания	Здание выполнено из кирпича, деревянные межэтажные перекрытия (трудно сгораемые)
Имеется эвакуационные выходы	Быстрая эвакуация людей.
Множество дверей снабжены доводчиками	Блокирование доступа кислорода к источнику возгорания, создание препятствия для распространения дыма.
Отсутствие в здании помещений категорий А, Б.	Отсутствие взрывоопасных материалов.
Установлены противопожарные двери	Противостоят воздействию огня в течение 1 часа
Решетки на окнах первого этажа снабжены ключами	Возможность эвакуации из окон первого этажа.

Установлены легкобрасываемые перегородки в рекреациях.	Гашение ударной волны, противодымная защита.
--	--

Рекомендации

- Необходимо провести перепланировку на внутренней территории ПСК для обеспечения проезда пожарной техники к эвакуационным выходам.
- Срочная замена системы проводки в ПСК. *Правильная работа электрических сетей* является залогом безопасности людей и имущества, находящихся в здании. Своевременное обследование электрических сетей позволяет вовремя выявлять и устранять недостатки, которые впоследствии могут вызвать перегрев проводки, короткое замыкание, выход из строя электрооборудования. Колледж не рассчитан на подсоединение более мощных потребителей электроэнергии. Здание колледжа было построено в 1954 г. и электропроводка не рассчитана на подсоединение всего спектра современной техники. Общий ввод также не рассчитывался на такие нагрузки. Как итог — быстрый износ проводки и изоляции и растущая пожароопасность.
- Обследование электрических сетей должно производиться регулярно.
- Ввести в режим работы ПСК порядок включения, эксплуатации и выключения электрооборудования для сотрудников студентов.
- Замена люминесцентных ламп на светодиодные (обеспечивают экономичное потребление электроэнергии, увеличение эффективности светоотдачи, отсутствие нагревания).
- Внутренняя перепланировка по увеличению ширины дверных проемов.

Библиографический список :

1. Правила противопожарного режима в Российской Федерации утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390)
2. Система нормативных документов в строительстве строительные нормы и правила российской федерации пересмотр. Пожарная безопасность зданий и сооружений СНиП 21-01.
3. Справочное пособие к СНиП Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно- оздоровительных занятий
4. .Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
5. <http://base.garant.ru/12161584/8/>
6. <http://sensor01.ru/blog/kak-opredelit-kategoriyu-pomeshheniya-samostoyatelno/>
7. <http://www.psk.perm.ru/1958-1992.html>

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ЧЕРЕЗ ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ

Кужлев Дмитрий Игоревич

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель **Федосеев Владислав Иванович**,
преподаватель спецдисциплин

Производительность труда – это продуктивность трудовой деятельности, т.е. соотношение количества произведенной продукции и потребовавшимися для этого затратами труда. Производительность труда – это качественная характеристика затрат труда, показатель развитости системы трудовых отношений. При его положительной динамике на предприятии наблюдается реальный рост объемов производства как следствие увеличения трудовых усилий работника при одновременном снижении предельной единицы времени, которое затрачено на изготовление каждой дополнительной единицы продукции.

Ещё в 18 веке в своей книге «Принципы научного менеджмента» Фредерик Тейлор (основоположник науки управления) изложил пять принципов повышения производительности труда:

- первый принцип: надо изучить задачу и проанализировать движения, которые требуются для ее выполнения;
- второй принцип сводится к описанию каждого движения, составляющих его усилий и измерению времени, затраченного на каждое из них;
- третий принцип призывает устранить все лишние движения;
- четвертый принцип: оставшиеся движения последовательно соединяются так, чтобы работник тратил на них минимум физических и умственных усилий и, естественно, времени;
- пятый принцип: необходимо изменить конструкцию инструментов, используемых работником для выполнения задачи.

Основной целью производственной деятельности является получение такого товара или услуги, который максимально бы соответствовал потребительскому спросу. В 2010 году президент России В.В. Путин поставил задачу повысить производительность труда до 120%. Как добиться подобных результатов? Но именно материально-технические факторы включают в себя все то, что позволяет повысить технический уровень производства. Прежде всего, это автоматизация и механизация производственных процессов.

К одним из видов современных средств механизации относится Tiger-Stone «Каменный Тигр». Tiger-Stone - автоматический асфальтоукладчик компании Vanku предназначенная для укладки тротуарной плитки и кирпичных дорог. Машина позволяет сократить труд рабочих, а также сэкономить время и деньги предприятия. Для работы требуется - двое рабочих и мини-погрузчик. С двумя людьми на борту Tiger-Stone может выложить до 300 квадратных метров брусчатки за рабочий день, в то время как традиционным методом двое

опытных укладчиков за день осият всего лишь 75-100 кв. м. «Tiger-Stone» представляет собой платформу на гусеничном ходу. Ключевая ее часть - широкое наклонное полотно, подходящее к самой поверхности дороги при ширине полотна до 6 м, а так же полотно регулируется по ширине и может быть до 3 м. По нему поток уложенных камней плавно спускается вниз, по мере того как машина медленно со скоростью около 2 м/с ползет вперед. Также «Тигр» оборудован датчиком, следящим за проложенной трассой,- цепочкой уже стоящих бордюрных камней или выступов в бетонной основе. Машина следует за такой «путеводной нитью» с точностью до миллиметра, гарантируя аккуратное устройства дорожного полотна, которое ложиться на грунт без ошибок и сбоев, «лишних» кирпичей и строительного мусора. Гусеницы приводятся в движение электромоторами. В целом машина работает тихо, и жителям окрестных домов может досаждать разве что небольшой стук кирпичей, укладываемых рабочими в стальной лоток.

В начинке «Tiger-Stone» практически нет механических деталей, поэтому ей еще и очень просто управлять. Запасы материала в бункер постоянно пополняет мини-погрузчик, который ездит по свежеуложенному дорожному полотну. Камни ложатся столь плотно и точно, что дорога может сразу нести большие нагрузки. Цена в России такой установки составляет 4 936 536 рублей. Цена работы ручным способом укладки тротуарной плитки на сегодняшний день составляет 400-900 рублей за 1м². Цена работы Tiger-Stone зависит от владельца установки и сегодня примерная стоимость за 1м² составляет 200-300 рублей.

Применение такой современной техники позволяет значительно повысить не только производительность труда и качество строительной продукции, но и существенно уменьшить сроки и снизить трудоёмкость выполнения работ.

Библиографический список:

1. Булатов Д.А. Экономика на предприятии; М.; Высшая школа; 2006г.
2. Журнал «Строительная техника и технологии» №4 2012г.

ЗИМНЕЕ БЕТОНИРОВАНИЕ В ПЕРМИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ

Клюкин Александр Владимирович

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель: Федосеева Любовь Афанасьевна

преподаватель спецдисциплин

Актуальность данной работы основывается на том, что географическое положение нашей страны и особенности её отдельных климатических зон способны вносить свои коррективы в сферу строительства в холодный период года. Естественно предположить, что затраты на строительство в зимнее время года, несколько выше, нежели в летний период или в межсезонье, а проведение работ связано с различного рода проблемами и сложностями. Одним из важных

этапов строительных работ является и зимнее бетонирование, которое имеет свои особенности и осуществляется с использованием современных методов. Стоит понимать, что развитие строительных технологий не стоит на месте: появляются новые способы бетонирования, используются инновационные материалы, способные воспрепятствовать изменению состава или эксплуатационных характеристик затвердевшего раствора. Настоящее время таково, что сегодня наших соотечественников практически нельзя застать врасплох, поставив перед ними задачу строительства и, в частности, зимнего бетонирования. В связи с этим утверждением о том, что строить зимой нельзя, постепенно утратило свою актуальность. И все же стоит отметить, что бетонирование при отрицательных температурах – это головная боль многих рабочих и руководителей строительных организаций. Чтобы этот процесс был оправданным на 100%, необходимо обеспечить наиболее рациональный метод зимнего бетонирования, осуществить контроль над техническими характеристиками раствора, а также создать наиболее благоприятные для осуществления работ по зимнему бетонированию условия и при этом приобретать бетон только на производстве, которое специализируется на изготовлении раствора, пригодного для бетонирования зимой. Обеспечение комплексного подхода – мера, которой не стоит пренебрегать при строительстве зданий и сооружений в зимнее время года. Бетонирование в зимнее время сопряжено с определенными особенностями. Стоит понимать, что скорость затвердения бетона при отрицательных температурах значительно снижается, поэтому перед разведением добавки и воду для будущего раствора необходимо подогревать. Температура воды и компонентов бетона в момент загрузки в бетономешалку должна быть такой, чтобы обеспечить получение заданного температурного режима при выходе полученного раствора из бетономешалки. Принимайте в расчет и тот факт, что нормальной для затвердения бетона температурой считаются показатели в +15 +20 градусов по Цельсию. Если температура снижена, отвердение раствора замедляется, а при нуле градусов по Цельсию и вовсе прекращается. Исправить ситуацию могут специальные противоморозные добавки в бетон, которые позволяют использовать раствор даже при отрицательных температурах. Самое пристальное внимание стоит уделять и качеству бетона. Выбор необходимо делать в пользу компаний-производителей, которые достаточно долго работают на рынке и имеют опыт производства растворов, применение которых будет обусловлено в холодное время года. Необходимо также обеспечивать продолжительность смешивания бетонных растворов. Бетонирование в зимних условиях должно занимать на 25% больше времени, чем летом. Для этого теплая бетонная смесь укладывается в утепленную опалубку, а открытые поверхности накрывают. В результате метод термоса позволяет приготовленному раствору постепенно затвердевать и набирать критическую прочность. Стоит также отметить, что метод термоса преимущественно используется для зимнего бетонирования массивных конструкций. Выделение теплоты в растворе также зависит от марки и свойств цемента. Для зимнего

бетонирования методом термоса применяют бетоны на высокомарочных быстротвердеющих цементах и портландцементях. Например, при расходе 300 кг портландцемента М500 на 1 кубометр бетона, выделится количество теплоты для разогрева объема бетона на 20 градусов за 12 ч. Для повышения эффективности метода термоса, в состав бетона добавляется не более 2 процентов хлористого кальция, поташи или нитрата натрия. Но тепляки применять оправданно, когда по технологии необходимо поддерживать положительную температуру не только для бетонных, но и для других видов работ. В качестве конструкции тепляков используют надувные конструкции из синтетических материалов. Обогрев осуществляется электрическими калориферами. Если приготовить бетонный раствор не на воде, а на специальном химическом растворе, бетон твердеет даже при отрицательных температурах. Это происходит, потому что вода в таком растворе находится в жидкой фазе и взаимодействует с цементом даже в зимних условиях. Вещества из которых готовится такой химический раствор называются противоморозными добавками. Ещё один способ бетонирования при отрицательных температурах – это электропрогрев бетона. Разогрев смеси специалисты могут осуществлять непосредственно на строительной площадке с использованием электродов, которые погружаются в раствор.

При применении этого метода стоит учитывать, что бетон под действием разогрева может терять свою подвижность. Чтобы сохранить свойства раствора, стоит вводить в его состав пластификаторы. Необходимо соблюдать следующие правила при зимнем бетонировании:

1. Температура бетонной смеси должна составлять не более тринадцати градусов тепла при толщине конструкции до 30 сантиметров. Если температура будет выше, это потребует большего количества воды, что в дальнейшем приведет к образованию трещин в конструкции;

2. Не допускайте чрезмерного увеличения времени и замедления набора прочности бетонного раствора, поскольку это приведет к задержкам многих строительных операций. Для решения этой проблемы используйте противоморозные добавки в бетон, которые ускоряют время застывания. Имейте в виду, что вы должны исключить применение тех добавок, которые в своем составе имеют хлориды, приводящие в дальнейшем к коррозии арматуры, к обесцвечиванию участков конструкции, к снижению мер по защите бетона.

3. Уделяйте внимание подготовке поверхности, которая будет подвергаться зимнему бетонированию. Необходимо обеспечить своевременное удаление с поверхности льда, снега. Для размораживания не используйте хлориды кальция, поскольку в дальнейшем это отрицательно может сказаться на прочности бетона и иных его эксплуатационных характеристиках. Следите также затем, чтобы температура всех поверхностей, на которые будет укладываться бетонный раствор, была выше точки замерзания.

4. Выдерживайте промежуток времени от производства смеси до укладки её на основание – он должен быть минимальным, чтобы свести к минимуму падение температуры приготовленной смеси.

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ПРИ РЕМОНТЕ ДОРОГ

Пищиков Максим Константинович,

Батинов Константин Александрович

КГАПОУ Пермский строительный колледж

Руководитель Федосеев Владислав Иванович,

преподаватель спецдисциплин

В России всегда были проблемы с дорогами. В городе Перми редко встречаются идеальные участки дорог. А вот небольшие ямы, выбоины и другие дефекты встречаются часто. К сожалению, чтобы построить новую дорогу, нужны серьезные финансовые вложения. Поэтому самый экономичный вариант - это привести в порядок старую дорогу.

Известная канадская компания Python Manufacturing Inc разработала машину нового поколения для ремонта дорог. Такой машиной можно не только быстро и качественно устранить ямы, но и сэкономить приличную сумму на ремонтных процессах. Машина нового поколения Python 5000 создана специально для быстрого ремонта и устранения ям на дорогах. Главным преимуществом этой машины является то, что она справляется с ремонтом быстро и качественно. Например, чтобы устранить выбоину или яму требуется несколько минут. Такой машиной может управлять всего один оператор. Как работает такая машина? Сначала водитель-оператор доезжает до места ремонта, паркует машину, а затем использует специальный джойстик, чтобы настроить машину. Для начала яма отчищается от мусора с помощью мощной воздушной струи. После этого поверхность выбоины покрывается специальным смазочным материалом на клеящей основе, чтобы латка сидела намного прочнее и лучше. Затем оператор заливает яму специальной асфальтовой смесью, выравнивает ее и закатывает при помощи катка. Данная установка снабжена дополнительно гладким катком. Кстати, в Python 5000 есть много дополнительных функций. Поэтому создатели этой машины предусмотрели возможность ремонта дорог даже в холодную погоду. При ремонте дорог в холодную погоду оператор может нагреть асфальтовую смесь до оптимальной температуры. Машина может похвастаться отличной динамикой и мобильностью: быстро перемещается от одного объекта к другому. Как выглядит обычный ремонт дороги? Как правило, дорога ремонтируется вручную с помощью рабочих, а уже затем используется каток. Машина Python 5000 исключает ручную работу, автоматизирует и убыстряет процесс ремонта дорог. Стоимость машины составляет около 20 100 000 рублей. Несмотря на такую высокую стоимость,

эта машина окупается быстро. На данный момент она используется не только в Канаде, но во многих штатах США.

Другим интересным подходом при ремонте дорог можно рассмотреть американскую установку Wirtgen WR 240. Wirtgen WR 240 - это отличный стабилизатор грунта. Он идеален для крупномасштабных проектов стабилизации тяжелых грунтов со слабой несущей способностью. В результате с его помощью из низкокачественных грунтов можно получать первоклассный строительный материал. Машина Wirtgen отличаются современным дизайном, отличным обзором с рабочего места машиниста, мощным двигателем, большим числом автоматических функций, что позволяет отнести её к лидерам в своём секторе рынка по отношению к подобным установкам. Машина Wirtgen WR 240 для стабилизации грунта оборудована фрезерным барабаном, который в одном проходе рыхлит грунт на глубину до 510 мм и перемешивает его с предварительно нанесенным вяжущим, таким как известь или цемент. В итоге, получается строительный материал, представляющий собой однородную смесь грунта с вяжущим. Этот строительный материал обладает высокой прочностью на растяжение, сжатие и сдвиг. Он так же водо- и морозостоек, сохраняет постоянный объем. Область применения такой установки – строительство дорог, автомагистралей, автомобильных трасс, парковочных и спортивных площадок, хозяйственных и промышленных территорий, аэродромов, дамб, мусорных полигонов. WR 240 может не только стабилизировать грунт. Они имеют все, что необходимо для полного процесса холодного ресайклинга. При работе в качестве ресайклера они превращают изношенные слои асфальтобетона в высококачественные слои с большей несущей способностью, независимо от их площади и толщины слоев. Добавками и вяжущими при этом являются цемент, вода, эмульсия и вспененный битум. Ресайклер позволяет восстанавливать прочные свойства дороги быстро, экономично и при минимальных нагрузках на окружающую среду. Оборудованная мощным фрезерным агрегатом и современным распределителем вяжущего вещества, эта установка в одном проходе фрезерует поврежденный слой, гранулирует, а также смешивает с вяжущим веществом и водой в точно дозированном соотношении. Новый слой основания отличается очень высокой несущей способностью.

Высшая степень механизации — комплексная автоматизация — предопределяет такую организацию работ, при которой все составные операции, а также операции по регулированию процессов и контролю выполняются автоматами под наблюдением роботов. Применение современных машин и механизмов позволяет полностью исключить долю ручного труда, поднять качество готовой строительной продукции на соответствующий уровень, добиться экологически чистых производственных действий.

Библиографический список:

1.Заленский В.С., Иванов А.О. Строительные машины и оборудование; М.; Высшая школа; 2014г.

ПАССИВНЫЙ ИЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ

Косовских Ксения Алексеевна

КГАПОУ «Пермский строительный колледж»

Руководитель Смирнова Наталья Николаевна,
преподаватель спецдисциплин

Пассивный, или энергоэффективный дом — дом с малым энергопотреблением — около 10 % от обычного энергопотребления. В идеале он должен быть независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры. В русском языке иногда употребляется термин «экодом». Иногда определение путают с системой «Умный дом», одной из задач которой является обеспечение контроля энергоэффективности, энергопотребления здания.

Первое экспериментальное энергоэффективное здание было построено в 1972 году в г. Манчестер, штат Нью-Гэмпшир, США. В 1973-1979г.г. был построен комплекс "ECONO-HOUSE" в г. Отаниеми, Финляндия.

Впервые схему оборудования пассивного дома предложили в мае 1988 г. доктор Вольфганг Файст, основатель «Института Пассивного дома» в Дармштадте, (Германия) и профессор Бо Адамсон из Лундского университета (Швеция). Один из первых пассивный дом построен в 1990 г. в городе Дармштадте. В 1996 г. создан «Институт Пассивного дома» в городе Дармштадт.

Альтернативой внешнего отопления первого пассивного дома должны были стать внутренние источники тепла, источники солнечной энергии, проникающей в окна и нагревающей воздух. Со временем появились и другие требования. В доме должно быть минимальное потребление энергии.

В России институт пассивного дома основан в 2008 году, цель его работы - развитие стандарта пассивного дома в нашей стране. В решение задач входит: перевод технической литературы и программ на русский язык, адаптация существующих проектов под наши климатические условия, проведение различных выставок и конференций.

Основными принципами пассивного (энергоэффективного) дома являются:

1) Надежная теплоизоляция. Хорошо теплоизолированная оболочка здания сохраняет тепло зимой и приятную прохладу летом.

2) Грамотно расположенные, высокоэффективные окна вносят вклад в оптимальное использование солнечной энергии.

3) Вентиляция с рекуперацией тепла (входящий свежий воздух обогревается за счет уходящего теплого) Системы вентиляции в пассивном

доме обеспечивают изобилие свежего воздуха без пыли и пыльцы растений с максимальной энергоэффективностью благодаря рекуперации тепла.

4) Воздухонепроницаемость. Пассивные дома проектируются герметичными, чтобы исключить фильтрацию воздуха через наружную оболочку.

5) Проектирование без тепловых мостов. Предотвращение тепловых мостов, слабых мест в оболочке здания способствует равномерному распределению температуры, исключает разрушения из-за влаги и улучшает энергоэффективность.

Сертифицированных пассивных домов в России пока нет, есть объекты, приближенные к стандарту пассивного дома, с низким и ультранизким потреблением тепла на отопление. Их несколько десятков.

- Из наиболее интересных построенных объектов "Академии Сен-Гобен"
- Жилой дом с ультранизким энергопотреблением построен в 2012 году в пригороде Нижнего Новгорода, в загородном поселке «Трехречь».
- Богат на энергоэффективные дома и Санкт-Петербург, в его пригородах построены несколько домов
- Дом «А+». На стадии строительства сейчас находится дом «А+» в пригороде г. Екатеринбурга. В его строительстве участвуют компании: «Экодолье», «Велюкс», «Магнум Хаус», «Технониколь». Другой объект с низким потреблением энергии строится в Московской области компанией «Интер Строй».
- Дом GREEN BALANCE построен в поселке Назарьево Московской области - уникальное здание с низким энергопотреблением, комфортным микроклиматом, хорошей звукоизоляцией и оригинальным дизайном. Потребление энергии на отопление составляет 63 кВт•ч/м²/ год, что на 60% меньше нормативного. Коттедж относится к классу энергоэффективности «А». Заказчики строили объект совместно с датской компанией ROCKWOOL. Надо сказать, что инвестиции в энергоэффективные решения привели к увеличению стоимости возведения здания на 14,5%, окупятся они за девять лет. Срок службы здания оценивается в 75 лет. Общая площадь - 207,5 м², Жилая площадь - 131,1 м², Архитекторы: Татьяна и Евгений Романовы, Начало проекта: август 2009 г., Завершение строительства: 20 декабря 2010г., Открытие: 9 февраля 2011г.

Теплоизоляция ROCKWOOL для стен, кровли, фундамента - ключевой элемент достижения низкого энергопотребления здания. Энергоэффективное остекление, вентиляция с рекуператором тепла максимальное использование солнечного света для освещения и отопления, а также другие технологии были использованы при строительстве дома.

Пассивный дом - дом, который создают мелочи. Стены и крыша желательно - белые, для наиболее эффективного теплообмена. Правильный пассивный дом всегда «смотрит» на юг — тогда солнце будет работать на вас. Имеет большие окна, выходящие на южную сторону (но не более 40% от

площади фасада). Окна в сторону запада и востока не стоит делать огромными, а на север - совсем маленькие окошки.

В освещении используются блоки светодиодов. У них высокий КПД и низкий уровень выделения тепла. В пассивном доме, как правило, применяются датчики движения и объема, реагирующие на то, есть ли в помещении люди.

Источников тепла в жилом доме немало - это кухонная плита, работающие бытовые электроприборы, лампы освещения. Выделяют тепло люди и животные.

Технология пассивного дома предусматривает эффективную теплоизоляцию всех ограждающих поверхностей — не только стен, но и пола, потолка, чердака, подвала и фундамента. Это позволяет одновременно не выпускать тепло из дома и не впускать холод внутрь его. Так же производится устранение «мостиков холода» в ограждающих конструкциях. В результате, в пассивных домах тепло-потери через ограждающие поверхности в 20 раз ниже, чем в обычных зданиях.

Окна пассивного дома практически не требуется открывать для проветривания. В пассивном доме используются 2- или 3-камерные стеклопакеты, заполненные низко-теплопроводным аргоном или криптоном. Применяется более герметичная конструкция примыкания окон к стенам, утепляются оконные проёмы. Стекла имеют специальный состав, обрабатываются особым образом, покрываются плёнками отражающими тепловое излучение. Иногда для дополнительной теплоизоляции на окнах устанавливаются ставни, жалюзи или шторы.

Основная идея дома — находиться в гармонии с природой и, используя доступные технологии, снизить влияние на окружающий мир.

Библиографический список:

1. Еженедельное интернет издание. - www.krovliirussia.ru: - "Кровли", 2014г.
2. Интернет издание - "все о коттеджах и загородных дома".- www.proterem.ru: - "ПРОТЕРЕМ".
3. Марина Замятина Украинский Строительный Каталог.-"секреты успешной стройки".
4. Электронный журнал энергосервисной компании. - "Экологические системы", №7, июль 2008г.